

PLAN FOMENTO RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

**Departamento Matemáticas
Curso 2025/2026**



1.- Introducción

2.- Objetivos del Plan

3.- Estrategias y actividades para la mejora de la competencia matemática.

4.- Plan de Actuación

5.- Evaluación del Progreso

6.- Herramientas y Recursos

7.- Evaluación del Plan

1.- Introducción

La educación matemática en secundaria, desempeña un papel fundamental en el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas en el alumnado.

Uno de los grandes desafíos en este nivel es lograr que los estudiantes no sólo comprendan conceptos y procedimientos, sino que además desarrollen un razonamiento sólido que puedan aplicar en situaciones cotidianas y en otros ámbitos del conocimiento.

Nuestra propuesta se apoya sobre la referencia normativa de las **instrucciones de la Vicenconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional de 18 de junio de 2024, 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**, junto a la base legislativa curricular:

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 de 30 de mayo de 2023 por la que se desarrolla el currículo de Educación Secundaria.

Las instrucciones de la Viceconsejería tienen por objeto establecer un marco común para el fomento del razonamiento matemático a través de la resolución de problemas.

Las principales cuestiones que se abordan en las instrucciones son la importancia del razonamiento matemático, utilización de una metodología centrada en la resolución de problemas, una progresión educativa en matemáticas, un fomento de actitudes y emociones positivas, así como la integración con otras áreas del conocimiento.

En este sentido proponemos un plan de fomento del razonamiento matemático que promueva un aprendizaje activo, colaborativo y contextualizado, donde los propios estudiantes se conviertan en protagonistas de su propio proceso de aprendizaje.

Este plan busca transformar la forma en que los estudiantes perciben y abordan las matemáticas, a través de un aprendizaje basado en problemas, el uso de herramientas digitales y la implementación de actividades interactivas, construyendo una base que contribuya a su éxito académico y al desarrollo de competencias esenciales para la vida.

2.- Objetivos del Plan

- **Mejorar el razonamiento lógico-matemático.** Fomentar que los estudiantes comprendan y apliquen conceptos matemáticos de forma reflexiva, empleando la lógica para analizar problemas y tomar decisiones fundamentadas en datos y patrones.
- **Promover el aprendizaje basado en la resolución de problemas.** Incentivar que los estudiantes resuelvan problemas de manera autónoma y, al mismo tiempo, valoren el trabajo en equipo, compartiendo y discutiendo ideas para encontrar soluciones innovadoras y eficaces a desafíos complejos.
- **Fomentar una actitud positiva hacia las matemáticas.** Utilizar estrategias didácticas que hagan las matemáticas atractivas y accesibles, despertando en el alumnado una actitud positiva hacia la materia y una motivación por descubrir y aprender.
- **Desarrollar habilidades críticas, analíticas y colaborativas.** Asegurar que los estudiantes comprendan la relevancia de las matemáticas en su vida diaria, mediante ejercicios aplicados en contextos reales y en otras materias, como Biología, Tecnología y Física y Química, para ver su utilidad de forma transversal.
- **Integrar el uso de herramientas tecnológicas en el aprendizaje matemático.** Familiarizar al alumnado con aplicaciones y recursos digitales que faciliten la visualización y comprensión de conceptos abstractos, reforzando su conocimiento matemático.

3.- Estrategias y actividades para la mejora de la competencia matemática

ESTRATEGÍAS

Aprendizaje basado en problemas. Utilizar casos reales y problemas complejos que requieran análisis, como problemas de optimización, estadísticas aplicadas a situaciones reales, o uso de gráficos para la toma de decisiones.

Retos semanales. Organización de competiciones y desafíos que estimulen la motivación y el compromiso de los estudiantes. Las aplicaciones como Kahoot o Quizizz pueden servirnos para crear estos retos.

Proyectos interdisciplinarios. Vincular las matemáticas con otras materias para que el alumnado vea la utilidad de las matemáticas en diversas áreas.

Trabajo colaborativo. Fomentar el trabajo en equipo, formando grupos que trabajen juntos en problemas de lógica y razonamiento. Esto refuerza la comunicación y el trabajo colaborativo.

ACTIVIDADES

Resolución de problemas cotidianos. Plantear problemas reales, como la planificación de un presupuesto, el análisis de datos de una encuesta, o la organización de un evento.

Debates y pensamiento crítico. Fomentar debates sobre distintos enfoques de resolución, estimulando que cada estudiante exponga su razonamiento.

Laboratorios de matemáticas. Sesiones prácticas en las que se analicen conceptos abstractos mediante experimentos o simulaciones.

Competiciones matemáticas internas. Organización de competiciones mensuales de resolución de problemas para motivar al alumnado a mejorar sus habilidades.

Desarrollo de Estrategias Matemáticas. Los juegos de estrategia, como el ajedrez o juegos de lógica, fomentan el desarrollo de habilidades de planificación y estrategia matemática.

4.- Plan de Actuación

Se debe de realizar un enfoque interdisciplinario que facilite al alumnado que apliquen el razonamiento matemático en múltiples contextos, entendiendo su relevancia en diversas materias y desarrollando habilidades transferibles para la vida real.

Se debe de aplicar una adaptación del plan de fomento de razonamiento matemático para aplicarlo en diferentes materias, manteniendo el objetivo de desarrollar el pensamiento crítico, el razonamiento lógico y la resolución de problemas en diversas áreas del conocimiento.

Los departamentos didácticos deberán diseñar para cada etapa educativa un itinerario de problemas organizados, de manera que se avance en creciente grado de dificultad y exigencia.

Como orientaciones para las diferentes áreas, se plantean las siguientes:

CIENCIAS (Física y Química, Biología, Tecnología). Aplicar el razonamiento matemático para analizar datos científicos, resolver problemas de magnitudes y escalas y comprender fenómenos naturales. Se pueden realizar experimentos y análisis de datos para que el alumnado midan y registren datos como velocidad, masa, temperatura, para posteriormente interpretar los datos mediante gráficos y cálculos matemáticos. Analizar, planificar y optimizar procesos y sistemas tecnológicos, desarrollar algoritmos y tomar decisiones basadas en datos.

GEOGRAFÍA. Que el alumnado desarrolle habilidades matemáticas en el análisis de datos geográficos, demográficos y económicos mediante análisis de mapas y escalas, estadísticas demográficas y proyectos de investigación sobre clima, altitud o economía.

HISTORIA. Que el alumnado aplique el razonamiento matemático en el análisis temporal y estadístico de eventos históricos y tendencias, mediante líneas de tiempo y secuencias, análisis de gráficos y tendencias y proyectos de investigación cuantitativos.

LENGUA Y LITERATURA. Fomentar el análisis cuantitativo en el estudio de obras literarias, desarrollando habilidades de razonamiento y de interpretación de datos lingüísticos mediante análisis de frecuencia de palabras, estadísticas del uso del lenguaje y proyectos de literatura y datos.

EDUCACIÓN FÍSICA. Desarrollar la capacidad de análisis y resolución de problemas a través de la medición y el análisis del rendimiento físico, cálculo de índices físicos y planificación de entrenamientos.

LENGUAS EXTRANJERAS. Mediante actividades que impliquen el uso de datos, análisis de estructuras y organización sistemática de información, así como el planteamiento de problemas en las diferentes lenguas.

EDUCACIÓN PLÁSTICA y VISUAL. Estudiar conceptos de simetría, proporción y geometría en el diseño y la composición artística ayuda a los estudiantes a visualizar y aplicar conceptos matemáticos de forma creativa.

MÚSICA. Mediante actividades que impliquen analizar patrones, estructuras y relaciones en el lenguaje musical. Interpretación de ritmos, la organización de escalas, la composición y el análisis de piezas musicales desde una perspectiva estructurada y lógica.

EDUCACIÓN EN VALORES CÍVICOS y ÉTICOS. Evaluando argumentos éticos, analizando dilemas morales, y explorando el impacto de las decisiones en la sociedad de manera estructurada. De esta manera se fomenta el pensamiento crítico, la capacidad de análisis y la toma de decisiones informadas, habilidades esenciales para formar ciudadanos responsables y comprometidos.

Resulta de especial importancia establecer un esquema común o método para la resolución de problemas matemáticos. Se debe de recomendar al alumnado seguir estos cinco pasos para resolver los problemas satisfactoriamente:

- **Primer paso: Entender el problema.** Para lograr la correcta comprensión del problema, deben ser capaces de identificar los datos relevantes de los que no lo son.
- **Segundo paso: Realizar una representación gráfica del problema.** Este puede resultar un elemento clave, tanto para la comprensión del problema, como para

Introducción en la resolución de problemas y en aquellos casos que la redacción del mismo les resulte especialmente difícil.

- **Tercer paso: trazar un plan de actuación.** Esta fase consiste en la planificación de la solución.
- **Cuarto paso: realizar la operación que hemos planteado.** En esta fase uno de los mayores problemas con los que se encuentra el alumno es la traducción simbólica, en términos numéricos, de las ideas lógicas que ya ha realizado. Son capaces de resolverlo mentalmente, pero no con los algoritmos matemáticos necesarios.
- **Quinto paso: Comprobar la solución.** Se debe de acompañar la solución de una explicación que indique lo que hemos hallado.

Las tipologías de problemas establecidas se derivarán de los criterios de evaluación y los saberes básicos sobre los que traten, con carácter instrumental y conectados con la realidad.

Los saberes básicos se seleccionarán de acuerdo con las situaciones problemáticas que se planteen.

Con objeto de sistematizar el planteamiento y la resolución de retos y problemas, en la etapa de 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.

Se establecerá un cuadrante mensual en cada uno de los cursos, de tal manera que cada semana se trabajarán dos sesiones de 30' en la materia de matemáticas y otra sesión, también de 30', en otra materia del curso correspondiente (véase cuadro anexo).

| HORARIO FOMENTO RAZONAMIENTO MATEMÁTICO GRUPO _____ | | | | | |
|---|-------------|--------|-------------|------------|---------|
| NOVIEMBRE | | | | | |
| Semana | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
| del 4 al 8 | Matemáticas | | Matemáticas | Tecnología | |
| del 11 al 15 | Matemáticas | | Matemáticas | Tecnología | |
| del 18 al 22 | Matemáticas | | Matemáticas | Tecnología | |
| del 25 al 29 | Matemáticas | | Matemáticas | Tecnología | |

Se completará de manera colaborativa por parte del equipo docente de cada grupo en función del día asignado. Los tutores serán los encargados de coordinar las actuaciones y compartir la información con el alumnado.

Para abordar la mejora de la competencia matemática se debe de trabajar desde las competencias específicas que ya tengan asociados los descriptores

operativos STEM en cada área o materia. Es responsabilidad del equipo completo de docentes que aporta aprendizajes para la competencia STEM.

En la siguiente tabla, podemos ver el desarrollo de los cinco descriptores operativos en Secundaria, quedando de manifiesto su evolución en complejidad. Estos descriptores, compartidos por diversas materias, serán desarrollados gracias a los saberes básicos de cada una de ellas, y no es cuestión del área de matemáticas en solitario:

| DESCRPTORES OPERATIVOS DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA STEM | | |
|--|--|--|
| | SECUNDARIA | |
| | SEGUNDO | CUARTO |
| STEM 1 | Utiliza métodos inductivos y deductivos propios de la actividad matemática en situaciones habituales de la realidad y aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, reflexionando y comprobando las soluciones obtenidas. | Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario. |
| STEM 2 | Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos observados que suceden en la realidad más cercana, favoreciendo la reflexión crítica, la formulación de hipótesis y la tarea investigadora, mediante la realización de experimentos sencillos, a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje. | Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia. |
| STEM 3 | Realiza proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, buscando soluciones, de manera creativa e innovadora, mediante el trabajo en equipo a los problemas a los que se enfrenta, facilitando la participación de todo el grupo, favoreciendo la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia para avanzar hacia un futuro sostenible. | Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad. |
| STEM 4 | Interpreta y transmite los elementos más relevantes centrados en el análisis y estudios de casos vinculados a experimentos, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos, en diferentes formatos (tablas, diagramas, gráficos, fórmulas, esquemas...) y aprovechando de forma crítica la cultura digital, usando el lenguaje matemático apropiado, para adquirir, compartir y transmitir nuevos conocimientos. | Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos. |
| STEM 5 | Aplica acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y cuidar el medioambiente y los seres vivos, identificando las normas de seguridad desde modelos o proyectos que promuevan el desarrollo sostenible y utilidad social, con objeto de fomentar la mejora de la calidad de vida, a través de propuestas y conductas que reflejen la sensibilización y la gestión sobre el consumo responsable. | Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable. |

Atendiendo a las horas lectivas de las diferentes materias, su grado de aportación a alguno de esos procesos matemáticos y las semanas comprendidas en cada uno de los trimestres del curso, estimamos que el desarrollo del plan de fomento del razonamiento matemático debe de ser el siguiente en cada uno de los grupos desde 1º a 4º E.S.O., además de las dos sesiones de 30' semanales en la materia de matemáticas:

1º E.S.O.

| PRIMER TRIMESTRE (14 SEMANAS) | |
|--------------------------------------|------------------------|
| MATERIA | SESIONES DE 30´ |
| EPVA | 2 |
| FRANCÉS | |
| EDUCACIÓN FÍSICA | 2 |
| BIOLOGÍA | 2 |
| GEOGRAFÍA e HISTORIA | 2 |
| LENGUA CASTELLANA | 3 |
| INGLÉS | 3 |
| MÚSICA | |

| SEGUNDO TRIMESTRE (14 SEMANAS) | |
|---------------------------------------|------------------------|
| MATERIA | SESIONES DE 30´ |
| EPVA | |
| FRANCÉS | 2 |
| EDUCACIÓN FÍSICA | |
| BIOLOGÍA | 2 |
| GEOGRAFÍA e HISTORIA | 2 |
| LENGUA CASTELLANA | 3 |
| INGLÉS | 3 |
| MÚSICA | 2 |

| TERCER TRIMESTRE (10 SEMANAS) | |
|--------------------------------------|------------------------|
| MATERIA | SESIONES DE 30´ |
| EPVA | 2 |
| FRANCÉS | |
| EDUCACIÓN FÍSICA | |
| BIOLOGÍA | 2 |
| GEOGRAFÍA e HISTORIA | |
| LENGUA CASTELLANA | 2 |
| INGLÉS | 2 |
| MÚSICA | 2 |

2º E.S.O.

| PRIMER TRIMESTRE (14 SEMANAS) | |
|--------------------------------------|------------------------|
| MATERIA | SESIONES DE 30´ |
| ED. VALORES CÍVICO-ÉTICOS | 2 |
| FÍSICA y QUÍMICA | |
| EDUCACIÓN FÍSICA | 2 |
| TECNOLOGÍA y DIGITAL. | 2 |
| GEOGRAFÍA e HISTORIA | 2 |
| LENGUA CASTELLANA | 3 |
| INGLÉS | 3 |
| MÚSICA | |

| SEGUNDO TRIMESTRE (14 SEMANAS) | |
|---------------------------------------|------------------------|
| MATERIA | SESIONES DE 30´ |
| ED. VALORES CÍVICO-ÉTICOS | |
| FÍSICA y QUÍMICA | 3 |
| EDUCACIÓN FÍSICA | |
| TECNOLOGÍA y DIGITAL. | 2 |
| GEOGRAFÍA e HISTORIA | 2 |
| LENGUA CASTELLANA | 2 |
| INGLÉS | 3 |
| MÚSICA | 2 |

| TERCER TRIMESTRE (10 SEMANAS) | |
|--------------------------------------|------------------------|
| MATERIA | SESIONES DE 30´ |
| ED. VALORES CÍVICO-ÉTICOS | 2 |
| FÍSICA y QUÍMICA | 2 |
| EDUCACIÓN FÍSICA | |
| TECNOLOGÍA y DIGITAL. | 2 |
| GEOGRAFÍA e HISTORIA | 2 |
| LENGUA CASTELLANA | |
| INGLÉS | 2 |
| MÚSICA | |

3º E.S.O.

| PRIMER TRIMESTRE (14 SEMANAS) | |
|--------------------------------------|------------------------|
| MATERIA | SESIONES DE 30´ |
| EDUCACIÓN FÍSICA | 2 |
| FÍSICA y QUÍMICA | 3 |
| TECNOLOGÍA Y DIGITAL. | 2 |
| GEOGRAFÍA e HISTORIA | |
| LENGUA CASTELLANA | 3 |
| INGLÉS | 2 |
| BIOLOGÍA | 2 |
| EPVA | |

| SEGUNDO TRIMESTRE (14 SEMANAS) | |
|---------------------------------------|------------------------|
| MATERIA | SESIONES DE 30´ |
| EDUCACIÓN FÍSICA | |
| FÍSICA y QUÍMICA | 3 |
| TECNOLOGÍA y DIGITAL. | 2 |
| GEOGRAFÍA e HISTORIA | 2 |
| LENGUA CASTELLANA | 2 |
| INGLÉS | 3 |
| BIOLOGÍA | |
| EPVA | 2 |

| TERCER TRIMESTRE (10 SEMANAS) | |
|--------------------------------------|------------------------|
| MATERIA | SESIONES DE 30´ |
| EDUCACIÓN FÍSICA | 2 |
| FÍSICA y QUÍMICA | 2 |
| TECNOLOGÍA y DIGITAL. | |
| GEOGRAFÍA e HISTORIA | 2 |
| LENGUA CASTELLANA | |
| INGLÉS | |
| BIOLOGÍA | 2 |
| EPVA | 2 |

4º E.S.O.

| PRIMER TRIMESTRE (14 SEMANAS) | |
|--------------------------------------|------------------------|
| MATERIA | SESIONES DE 30´ |
| EDUCACIÓN FÍSICA | 2 |
| FyQ / LATÍN / FOLP | 3 |
| TECNOLOGÍA | 2 |
| GEOGRAFÍA e HISTORIA | |
| LENGUA CASTELLANA | 2 |
| INGLÉS | 2 |
| By G /ECONOMÍA / EXP. ART. | 3 |

| SEGUNDO TRIMESTRE (14 SEMANAS) | |
|---------------------------------------|------------------------|
| MATERIA | SESIONES DE 30´ |
| EDUCACIÓN FÍSICA | |
| FyQ / LATÍN / FOLP | 3 |
| TECNOLOGÍA | 2 |
| GEOGRAFÍA e HISTORIA | 2 |
| LENGUA CASTELLANA | 2 |
| INGLÉS | 2 |
| By G /ECONOMÍA / EXP. ART. | 3 |

| TERCER TRIMESTRE (10 SEMANAS) | |
|--------------------------------------|------------------------|
| MATERIA | SESIONES DE 30´ |
| EDUCACIÓN FÍSICA | |
| FyQ / LATÍN / FOLP | 2 |
| TECNOLOGÍA | 2 |
| GEOGRAFÍA e HISTORIA | |
| LENGUA CASTELLANA | 2 |
| INGLÉS | 2 |
| By G /ECONOMÍA / EXP. ART. | 2 |

5.- Evaluación del Progreso

Evaluación Continua. Uso de portafolios donde el alumnado puede registrar su progreso y reflexionar sobre los errores y el aprendizaje alcanzado.

Autoevaluación y Coevaluación. Promover la autoevaluación para que los estudiantes reconozcan sus fortalezas y áreas de mejora. La coevaluación puede ser útil para que aprendan a analizar el razonamiento de sus compañeros.

Retroalimentación personalizada. Promover una retroalimentación que no solo se enfoque en las respuestas correctas, sino en el proceso de pensamiento y en cómo podrían mejorar.

6.- Herramientas y Recursos

Cálculo mental. El objetivo del cálculo mental radica en la necesidad de automatizar operaciones aritméticas con la intención de liberar recursos cognitivos necesarios para destinarlos a la comprensión y al adecuado planteamiento de problemas, retos o tareas más complejas. Dicha automatización, que evitará el error mejorando la eficiencia, se conseguirá únicamente si se trabaja de forma planificada, sistemática y progresiva durante todas las semanas lectivas del curso, a través de un diseño coordinado de manera gradual, en progresión de dificultad a lo largo de cada etapa educativa.

Tecnología digital. Utilizar aplicaciones interactivas y software especializado que facilite la visualización de conceptos complejos

Recursos visuales. Utilizar diagramas, mapas mentales y gráficos para que el alumnado pueda ver de manera tangible los procesos matemáticos.

Recursos de bibliotecas y entornos virtuales. Incluir materiales de lectura, vídeos y ejercicios en línea para que los estudiantes tengan acceso a contenidos extra en casa.

7.- Evaluación del Plan

Con el fin de observar la eficacia del plan de fomento del razonamiento lógico matemático y sobre todo, para poder mejorar para cursos posteriores se proponen dos aspectos:

- **Indicadores de éxito.** Observando un aumento en el rendimiento académico en matemáticas, mayor participación y motivación en las actividades, y desarrollo de habilidades de pensamiento crítico.
- **Encuestas y entrevistas,** tanto con el alumnado como con docentes para evaluar la efectividad del plan y ajustar las actividades según las necesidades observadas.

Al finalizar el curso, el Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica y el Claustro de profesorado, a partir de los resultados del área o materia de Matemáticas, y de las informaciones aportadas por los órganos de coordinación docente responsables, valorarán el desarrollo de lo propuesto en las programaciones y de las actividades desarrolladas en las aulas, y plantearán las medidas y propuestas que procedan para el curso próximo que tendrán su reflejo en la correspondiente Memoria de Autoevaluación.

ANEXO.- Ejemplos de problemas y actividades que se pueden plantear en cada una de las materias.

❖ Matemáticas

- Álgebra: Da una ecuación cuadrática y pídeles que la resuelvan por factorización y completando el cuadrado. Por ejemplo: $x^2 - 5x + 6 = 0$. Luego, pídeles que expliquen cuál de los dos métodos prefieren y por qué.
- Geometría: Presenta problemas sobre áreas y perímetros de figuras compuestas. Por ejemplo, “Encuentra el área de una figura que combina un rectángulo y un semicírculo con un radio de 4 cm y un largo de 10 cm”. Esto desarrolla habilidades de visualización y aplicación de fórmulas.
- Estadística: Da un conjunto de datos (por ejemplo, las edades de un grupo de personas) y pídeles que calculen la media, la mediana, la moda y el rango. Luego, pídele que expliquen qué significa cada medida y en qué contexto sería útil.

❖ Física

- Cinemática: Presenta problemas de movimiento uniforme y acelerado. Por ejemplo, “Un coche viaja a 20 m/s y luego acelera uniformemente hasta alcanzar 30 m/s en 5 segundos. ¿Cuál fue la aceleración?” Pide a los estudiantes que expliquen cada paso de sus cálculos.
- Dinámica: Propón problemas de fuerzas y leyes de Newton, como “Un bloque de 5 kg es empujado con una fuerza de 15 N sobre una superficie con una fricción de 5 N. ¿Cuál es la aceleración del bloque?”
- Energía y trabajo: Da un problema sobre energía cinética y potencial, por ejemplo: “Un objeto de 10 kg cae desde una altura de 5 metros. ¿Cuál es su energía cinética justo antes de llegar al suelo?” Este tipo de ejercicios ayuda a conectar conceptos de energía y trabajo.

❖ Química

- Estequiometría: Da una reacción química balanceada y pide a los estudiantes que calculen la cantidad de producto formada a partir de una cantidad dada de reactivo. Por ejemplo, “Si reaccionan 5 moles de hidrógeno con exceso de oxígeno según la reacción $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$, ¿cuántos moles de agua se producen?”
- Conceptos de mol y masa molar: Pregunta: “¿Cuántos átomos de oxígeno hay en 32 gramos de oxígeno?” Esto implica que los estudiantes usen el concepto de mol y comprendan la relación entre masa y cantidad de sustancia.

- Equilibrio químico: Plantea un problema sobre cómo afecta el cambio de concentración en el equilibrio, como “Si en el equilibrio de la reacción $N_2 + 3 H_2 \rightleftharpoons 2 NH_3$ se aumenta la concentración de N_2 , ¿cómo se desplazará el equilibrio?”

❖ Biología

- Genética: Pide a los estudiantes que realicen cruces de Punnett y calculen las probabilidades de obtener un genotipo o fenotipo específico. Por ejemplo, “Si cruzamos dos individuos heterocigotos para el color de ojos, ¿cuál es la probabilidad de que su descendencia tenga ojos azules?”
- Ecología: Propón problemas de cadena alimentaria, como “En un ecosistema, un aumento en la población de herbívoros afectaría la población de depredadores. Explica cómo se relacionan entre sí.” Esto ayuda a desarrollar razonamiento sobre las relaciones entre especies.
- Fotosíntesis y respiración celular: Pregunta: “Si una planta realiza fotosíntesis durante el día y respiración celular continuamente, ¿cuándo producirá más oxígeno?” Esto fomenta la comprensión de procesos biológicos y su relación con el ambiente.

❖ Economía

- Oferta y demanda: Propón un ejercicio donde los estudiantes analicen cómo un cambio en la oferta o la demanda afecta el precio de un producto. Por ejemplo, “Si aumenta la demanda de un bien mientras la oferta permanece constante, ¿qué ocurre con el precio?”
- Costos y beneficios: Da un caso en el que una empresa tiene que elegir entre dos inversiones. Por ejemplo: “Si invertir en una máquina cuesta 10,000 euros y aumenta la producción en un 20%, pero otra opción aumenta la producción en un 15% por un costo de 7,000 euros, ¿cuál sería la mejor inversión?”
- Inflación y valor del dinero: Plantea una situación en la que el poder adquisitivo se ve afectado, como “Si la inflación sube un 5% anual y tu salario no aumenta, ¿cómo afecta eso tu capacidad de compra en 3 años?”

❖ EPVA

- **Análisis de Composición y Perspectiva:** Da a los estudiantes una pintura o fotografía y pídeles que identifiquen y analicen los elementos de la composición: líneas, puntos de fuga, simetría, equilibrio visual, y uso de la perspectiva. Pregunta, por ejemplo: “¿Cómo crees que el punto de fuga afecta la profundidad de la imagen?”
- **Creación de una Escena en Perspectiva:** Pídeles que dibujen una calle con edificios usando la perspectiva de un punto de fuga. Luego, amplía la dificultad a dos puntos de fuga, trabajando en la proporción y la alineación. Esto ayuda a los estudiantes a entender la profundidad y las dimensiones en el espacio.
- **Teoría del Color:** Da una gama de colores básicos y pide a los estudiantes que creen un esquema de color armónico, como monocromático, complementario o análogo. Luego, que lo apliquen en un dibujo sencillo. Esto fomenta la comprensión de los efectos emocionales y de contraste entre colores.
- **Diseño Gráfico y Simetría:** Presenta un ejercicio de creación de logotipos. Pide a los estudiantes que diseñen un logotipo usando figuras geométricas y simetría, pensando en el equilibrio visual y los principios de diseño. Al final, pueden justificar sus decisiones y discutir el impacto visual del diseño.

❖ Música

- **Ritmo y Compás:** Pide a los estudiantes que escuchen una pieza musical y que identifiquen el compás (por ejemplo, 4/4 o 3/4). Luego, que traten de aplaudir o marcar el ritmo. Esto les ayuda a desarrollar una mejor percepción rítmica.
- **Análisis de una Canción:** Da una canción e indica a los estudiantes que identifiquen su estructura (por ejemplo, introducción, verso, coro, puente). Después, pídeles que comparen la estructura con otra canción de un género diferente, explicando cómo influye en la emotividad o el mensaje.
- **Composición Melódica Básica:** Invita a los estudiantes a crear una breve melodía con notas limitadas (por ejemplo, Do, Re, Mi, Sol). Pueden empezar con una secuencia sencilla y repetirla para crear una estructura. Este ejercicio promueve la creatividad en la composición.
- **Interpretación de Partituras Simples:** Da a los estudiantes partituras con notas sencillas (como una melodía de pocas notas) y pídeles que la interpreten en un instrumento sencillo (por ejemplo, flauta o teclado). Esto desarrolla habilidades de lectura musical y coordinación.
- **Relación entre Emociones y Timbre:** Pide a los estudiantes que escuchen fragmentos de música tocados con diferentes instrumentos y que identifiquen las emociones que cada timbre evoca (violines para tristeza, flauta para tranquilidad,

etc.). Después, pueden discutir cómo los compositores usan estos timbres para comunicar sensaciones.

❖ **Lenguas Extranjeras (Inglés, Francés, etc.)**

- **Comprensión de Lectura con Preguntas Inferenciales:** Da a los estudiantes un texto narrativo o un artículo corto y plantea preguntas que impliquen deducción y razonamiento, como “¿Por qué crees que el personaje tomó esta decisión?” o “¿Cómo afecta el ambiente al desarrollo de la historia?”. Esto fomenta la lectura crítica.
- **Análisis y Resumen de un Artículo:** Pide a los estudiantes que lean un artículo breve y lo resuman en sus propias palabras. Luego, que identifiquen la idea principal y los detalles secundarios. Esto los ayuda a distinguir entre información relevante y accesoria.
- **Creación de Diálogos:** Da una situación (por ejemplo, una entrevista de trabajo o una conversación en una tienda) y pide a los estudiantes que creen un diálogo en la lengua extranjera. Luego, pídeles que analicen los elementos culturales presentes en el diálogo, como las fórmulas de cortesía.
- **Comparación de Textos Culturales:** Proporciona dos textos o audios sobre costumbres o tradiciones diferentes (por ejemplo, celebraciones locales) y pide a los estudiantes que comparen los enfoques, identificando semejanzas y diferencias culturales. Esto desarrolla habilidades interculturales y de razonamiento crítico.
- **Ejercicio de Argumentación Oral:** Pide a los estudiantes que debatan en la lengua extranjera sobre un tema sencillo, como “¿Es mejor vivir en la ciudad o en el campo?”. Esto promueve la argumentación y la expresión de ideas propias en otro idioma, desarrollando confianza y habilidad comunicativa.

❖ **Lengua Castellana**

- **Análisis de Textos Literarios:** Da un fragmento de una novela o poema y pide a los estudiantes que identifiquen los recursos literarios utilizados (como metáforas, personificación, etc.). Luego, pídeles que expliquen el efecto de esos recursos en la interpretación del texto. Este ejercicio fortalece el razonamiento literario y la apreciación del lenguaje figurado.
- **Estructura y Resumen de un Texto Informativo:** Presenta un artículo de opinión o noticia y pide a los estudiantes que identifiquen la introducción, el desarrollo y la conclusión, resumiendo luego la información en sus palabras. Esto les ayuda a estructurar ideas y a distinguir partes de un texto argumentativo.
- **Argumentación Escrita:** Plantea una pregunta abierta, como “¿Es importante el reciclaje?” y pide a los estudiantes que escriban un breve ensayo, estructurando su

opinión en introducción, argumentos y conclusión. Este ejercicio fortalece la habilidad de construir argumentos lógicos y de respaldar ideas con ejemplos.

- **Identificación de la Intención del Autor:** Da un texto con opinión implícita (por ejemplo, un editorial) y pide a los estudiantes que identifiquen cuál creen que es la postura del autor. Luego, pídeles que encuentren palabras clave que apoyen esa conclusión. Esto desarrolla el análisis crítico.
- **Escritura Creativa con Restricciones:** Pide a los estudiantes que escriban un relato breve que incluya una serie de palabras o un tema específico, como “viaje en el tiempo” o “una carta misteriosa”. Las restricciones ayudan a fomentar la creatividad y a organizar ideas dentro de un marco.

❖ Educación Física

- **Análisis de Estrategias en Deportes en Equipo:** Organiza un juego o partido en equipo (fútbol, baloncesto, voleibol) y luego pídeles que analicen las estrategias utilizadas: ¿Por qué un equipo fue más efectivo? ¿Qué decisiones tomaron durante el juego y cómo influyeron en el resultado? Este ejercicio fomenta el pensamiento crítico y el análisis estratégico.
- **Creación de una Rutina de Ejercicio:** Pide a los estudiantes que diseñen una rutina de ejercicios para mejorar la resistencia cardiovascular o la fuerza. Luego, que justifiquen la selección de cada ejercicio en función del objetivo, considerando los grupos musculares implicados y la progresión. Esto desarrolla habilidades de planificación y razonamiento sobre el cuerpo y el rendimiento físico.
- **Reflexión sobre Superación de Desafíos:** Después de una actividad física intensa o un desafío, como una carrera de resistencia o una serie de ejercicios de circuito, organiza una sesión de reflexión. Pide a los estudiantes que compartan cómo manejaron el cansancio o la presión, y qué estrategias usaron para seguir adelante. Esto fomenta la resiliencia y el autoconocimiento.
- **Evaluación del Bienestar Físico:** Pide a los estudiantes que lleven un registro de sus actividades físicas durante una semana y luego reflexionen sobre cómo influyó en su energía, humor y bienestar general. Esto ayuda a los estudiantes a comprender la relación entre la actividad física y la salud mental.
- **Trabajo en Equipo y Resolución de Conflictos:** Organiza actividades en pareja o equipo (como un juego de relevos o una carrera de obstáculos en equipo) y observa cómo se comunican y toman decisiones. Al final, organiza una sesión para discutir cómo se tomaron decisiones y cómo resolvieron posibles conflictos. Esto fomenta la cooperación y la empatía.

❖ Educación en Valores Cívicos y Éticos

- **Análisis de Textos Éticos o Religiosos:** Da un fragmento de un texto sagrado o un texto de filosofía ética (como el Sermón de la Montaña, o un fragmento de la Ética de Aristóteles) y pide a los estudiantes que identifiquen el mensaje central. Luego, que lo relacionen con una situación cotidiana o personal. Esto fomenta la reflexión crítica y la interpretación de valores.
- **Dilemas Éticos y Debate:** Plantea dilemas éticos (como “¿Es correcto mentir para proteger a alguien?” o “¿Es justo que una persona rica pague más impuestos?”) y pide a los estudiantes que argumenten su postura en grupos. Después, discutan las diferentes perspectivas. Este ejercicio fortalece la argumentación y la empatía al escuchar puntos de vista diversos.
- **Juegos de Rol sobre Valores:** Organiza actividades de juegos de rol en los que los estudiantes asuman papeles en situaciones que involucren valores como el respeto, la honestidad o la responsabilidad (por ejemplo, “un amigo ha encontrado dinero y decide si devolverlo”). Al finalizar, reflexionen sobre cómo se sintieron en cada rol y cuál sería la mejor decisión. Esto fomenta la empatía y el razonamiento ético.
- **Proyecto de Servicio Comunitario:** Pide a los estudiantes que diseñen un pequeño proyecto de servicio, como recolectar ropa para donación o hacer una campaña de concienciación sobre el medio ambiente. Luego, reflexionen sobre el impacto de sus acciones en la comunidad y lo que han aprendido sobre responsabilidad social.
- **Comparación de Principios Éticos y Religiosos entre Culturas:** Da ejemplos de valores éticos o preceptos de diferentes religiones o culturas (por ejemplo, la Regla de Oro en diversas tradiciones). Pide a los estudiantes que comparen estos principios y que reflexionen sobre cómo diferentes culturas promueven valores similares. Esto ayuda a desarrollar el respeto y la apreciación de la diversidad.

❖ Tecnología y Digitalización

- **Proyecto de Puente con Materiales Sencillos:** Da a los estudiantes una cantidad limitada de materiales (como palitos de helado, pegamento y papel) y pídeles que diseñen y construyan un puente capaz de soportar un peso específico. Esto fomenta la creatividad y el razonamiento estructural. Al final, pueden reflexionar sobre qué aspectos del diseño contribuyeron a la resistencia.
- **Diseño de un Circuito Eléctrico Simple:** Proporciona materiales como cables, pilas, interruptores y bombillas. Pide a los estudiantes que diseñen un circuito que encienda una bombilla mediante un interruptor, y luego que modifiquen el circuito para añadir una segunda bombilla en serie o en paralelo. Este ejercicio ayuda a entender el flujo de corriente y la diferencia entre circuitos en serie y paralelo.

- **Proyecto de Energías Renovables:** Pide a los estudiantes que investiguen sobre un tipo de energía renovable (como solar, eólica o hidroeléctrica) y que diseñen un pequeño modelo o maqueta. Por ejemplo, podrían crear un modelo de molino de viento o un pequeño coche solar. Esto ayuda a los estudiantes a comprender cómo funciona la tecnología en temas de sostenibilidad.
- **Algoritmos Sencillos en Pseudocódigo:** Pide a los estudiantes que creen un algoritmo en pseudocódigo para resolver un problema cotidiano, como “Escribe los pasos para hacer un sándwich”. Después, aumenta la dificultad con problemas que requieran toma de decisiones y bucles, como “Escribe un algoritmo que cuente los números pares entre 1 y 10”.
- **Interpretación de Planos y Esquemas:** Da a los estudiantes un plano o un esquema de una instalación sencilla, como el diagrama de un sistema de riego o de un circuito eléctrico. Pídeles que identifiquen los componentes y expliquen el funcionamiento del sistema. Esto ayuda a mejorar la comprensión de representaciones técnicas.
- **Cálculo de Consumo Energético:** Proporciona información sobre el consumo de diferentes aparatos en una vivienda (por ejemplo, una nevera, una televisión, una lavadora) y pide a los estudiantes que calculen el consumo energético total en un día, semana o mes. Esto les ayuda a razonar sobre el uso de energía y su impacto ambiental.

❖ Geografía

- **Análisis de Mapas y Cartografía:** Da a los estudiantes diferentes tipos de mapas (como político, físico y topográfico) y plantea preguntas sobre las características que observan. Pídeles que comparen un mapa físico con un mapa político de una misma región y discutan cómo la geografía física puede influir en las divisiones políticas y el desarrollo económico.
- **Estudio del Clima y su Impacto:** Proporciona datos climáticos de diferentes regiones del mundo y pide a los estudiantes que identifiquen los patrones climáticos y cómo estos afectan a la vida y economía local. Por ejemplo, pueden analizar cómo el clima desértico influye en la agricultura o cómo los climas templados favorecen ciertos cultivos. Esto ayuda a entender la relación entre clima y actividades humanas.
- **Interpretación de Gráficos Demográficos:** Da a los estudiantes gráficos sobre la tasa de natalidad, mortalidad y esperanza de vida de distintos países, y pídeles que identifiquen tendencias y factores que puedan influir en esos datos (como educación, economía o acceso a servicios de salud). Luego, discutan cómo las políticas públicas pueden estar diseñadas para responder a estos desafíos demográficos.
- **Investigación sobre los Recursos Naturales:** Pide a los estudiantes que investiguen los recursos naturales de un país y cómo su explotación afecta el desarrollo económico y el medio ambiente. Luego, que discutan sobre los beneficios y desafíos

de la extracción de recursos, como el petróleo o los minerales, y sus efectos en la economía local y global.

- Proyecto sobre Sostenibilidad Urbana: Divide a los estudiantes en equipos y pídeles que diseñen una ciudad sostenible, considerando aspectos como el transporte público, las áreas verdes, y el uso de energías renovables. Al final, que expliquen cómo sus decisiones urbanísticas pueden influir en la calidad de vida y el medio ambiente.

❖ Historia

- Análisis de Fuentes Históricas: Proporciona a los estudiantes diferentes fuentes primarias sobre un evento histórico (como cartas, fotos o documentos de la época) y pídeles que identifiquen el contexto y el propósito de cada fuente. Esto ayuda a desarrollar habilidades de análisis y a comprender la subjetividad en la interpretación histórica.
- Línea de Tiempo Comparativa: Pide a los estudiantes que creen una línea de tiempo en la que incluyan eventos históricos de distintas regiones que ocurrieron en la misma época (por ejemplo, la Edad Media en Europa y las civilizaciones precolombinas en América). Luego, discutan cómo estos eventos pueden haber influido en procesos globales. Esto fomenta la comparación y contextualización.
- Debate sobre Causas y Consecuencias: Elige un evento histórico (como la Revolución Francesa o la Revolución Industrial) y pide a los estudiantes que investiguen sus causas y consecuencias. Luego, realiza un debate en el que cada grupo defienda un factor como el más importante, analizando el impacto de cada causa en el desarrollo del evento.
- Role-Play de Personajes Históricos: Asigna a cada estudiante un personaje de una época específica y organiza una actividad de “debate histórico” en la que cada uno deba defender sus ideales y decisiones. Por ejemplo, personajes de la época de la Revolución Americana o de la independencia de las colonias hispanoamericanas. Esto fomenta la empatía histórica y la comprensión de diferentes perspectivas.
- Proyecto de Historia Local: Pide a los estudiantes que investiguen la historia de su ciudad o barrio, visitando archivos o entrevistando a personas mayores. Luego, que presenten un proyecto sobre cómo los eventos históricos han dado forma a su comunidad actual. Este ejercicio conecta la historia personal con la historia más amplia y fomenta el sentido de pertenencia.