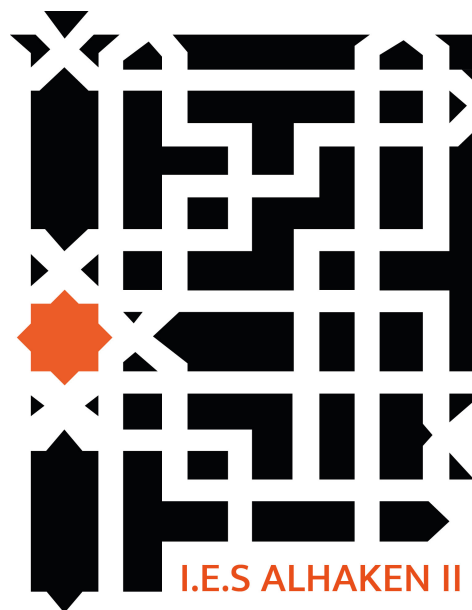




PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

IES ALHAKEN II 2024-25

La ciencia nos enseña, en efecto, a someter nuestra razón a la verdad y a conocer y juzgar las cosas tal como son, es decir, como ellas mismas eligen ser y no como quisiéramos que fueran.

Miguel de Unamuno

1. CONTEXTO

El siguiente Plan tiene su aplicación en referencia a 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.

El desarrollo de la competencia STEAM en nuestro centro se ve directamente reflejado en el desarrollo curricular de las materias del ámbito científico y matemático, y de forma transversal en las otras materias. A éstas se le suman las que están dentro de nuestra oferta educativa como materias de diseño propio y proyecto integrado. Entre éstas destacan Estadística, Ampliación de Física y Química, Laboratorio de Física y Química y Laboratorio de Biología. También actividades extraescolares como la participación en la GymKana Matemática Provincial, la Gymkana de Tránsito, La Jornadas de la Ciencia, etc...colaboran en el trabajo que realizamos para el fomento de las competencias matemáticas a través de tareas activas y motivadoras. Aunque el resultado de nuestro alumnado es siempre positivo en el ámbito científico y matemático en la PEvAU, hemos detectado, en el estudio de las pruebas de diagnóstico, la necesidad de fortalecer el razonamiento matemático en sus estudiantes para prepararlos adecuadamente para los desafíos del siglo XXI. En el desarrollo de Competencias Matemáticas, nuestros estudiantes han demostrado una buena comprensión de los conceptos básicos de matemáticas, pero se observa una necesidad de mejorar las habilidades de resolución de problemas y razonamiento matemático con el fin de aplicarlo en situaciones reales y en la resolución de problemas complejos. El uso de nuevos recursos educativos digitales ha aumentado significativamente, pero se requiere una mayor integración de estas herramientas para facilitar la resolución de problemas y visualizar datos de manera efectiva. El profesorado para el desarrollo de su formación necesita más oportunidades de práctica y actualización continua para aprovechar al máximo estas herramientas digitales. Otro aspecto importante es la motivación, factor fundamental para que nuestro alumnado asimile los conceptos y avance en el proceso de sus aprendizajes. Es por ello que debemos implantar estrategias para aumentar esta motivación de los estudiantes hacia las matemáticas, trabajando en proyectos aplicados a la vida real, concursos matemáticos y actividades extracurriculares. En otra línea de actuación que no debemos olvidar en este proceso de enseñanza es la retroalimentación continua y la autoevaluación que deben ser fomentadas para que nuestros alumnos y alumnas puedan reflexionar sobre sus propios procesos de resolución de problemas y mejorar continuamente.

Desde siempre, en nuestras enseñanzas, hemos estado comprometidos con el razonamiento matemático, esperamos que este Plan nos ayude a dar solución a aquellas necesidades que no son detectadas con la rutina diaria, y fomentemos la motivación y el disfrute por las matemáticas entre nuestros alumnos y alumnas.

2. FINALIDAD

La finalidad de este Plan es consolidar y fomentar el razonamiento matemático a través de la realización de problemas en la etapa de secundaria. Para ello tenemos que llevar en común una orientación didáctica y metodológica que sería puesta en práctica en la organización horaria diseñada para ello.

FINALIDADES		
DESARROLLO DE LA STEM PARA	CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE	PARTICIPACIÓN
LA COMPRENSIÓN Y RAZONAMIENTO MATEMÁTICO	PROBLEMAS CONTEXTUALIZADOS	DEPARTAMENTOS DIDÁCTICOS
USO CORRECTO DEL LENGUAJE CIENTÍFICO	EJERCICIOS PRÁCTICOS Y REALES	ETCP
LA ABSTRACCIÓN DE LOS CONCEPTOS	LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	CLAUSTRO
	LA REFLEXIÓN	

3. OBJETIVOS

Desarrollo del Razonamiento Matemático: Fomentar el desarrollo del razonamiento matemático en los estudiantes a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas.

- Nivel competencial : Desarrollar las competencias matemáticas básicas y avanzadas en nuestros estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria.
- Ayudar a mejorar el perfil competencial y el perfil de salida del alumnado.
- Aprendizaje Activo: Promover el aprendizaje activo y la participación de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos.
- Utilizar diferentes procedimientos matemáticos para la resolución de problemas.
- Mejorar el cálculo mental.
- Desarrollar el gusto por las matemáticas como elemento de ocio y disfrute.

4. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

Líneas generales Desarrollar una secuencia para el proceso de aprendizaje:

Planteamiento oral del problema.

Motivación para el aprendizaje de nuevos conceptos mediante el abordaje práctico de los problemas.

Actividades de representación gráfica que ayuden a la abstracción.

Trabajo simbólico y algorítmico.

La comprensión y expresión lingüística como vía de entendimiento.

Dedicar tiempo para la acción lectora de los problemas para su entendimiento, resaltando ideas principales, palabras y nuevos léxicos.

Fragmentando los enunciados e identificando las cuestiones a resolver.

Utilizar textos matemáticos de distinta naturaleza como 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.

Los problemas planteados deben de partir de situaciones significativas para el alumnado.

Poner énfasis la comprensión y en saber hallar las líneas y métodos para la resolución del problema.

Son prioritarios el razonamiento, el pensamiento lógico, la aproximación crítica y analítica a los problemas, la perseverancia y la capacidad para buscar ideas y herramientas matemáticas adecuadas.

Potenciar el cálculo mental utilizando las operaciones aritméticas que deben de ser progresivas en complejidad en los distintos niveles educativos.

Posibilidad de utilizar el espacio del aula o cualquier espacio común de nuestro centro para el desarrollo de los problemas diseñados.

Desarrollar actividades complementarias o extraescolares que fomenten el razonamiento matemático a través de su carácter práctico y real de la vida cotidiana.

Consideraciones para la resolución de retos y problemas:

Se utilizarán métodos inductivos y deductivos en situaciones habituales de la realidad para la resolución de problemas. aplicando procesos de razonamiento.

Se reflexionará sobre los procesos seguidos, y comprobando los resultados.

Se tendrá en cuenta en 1º de ESO los informes recogidos en el programa de tránsito sobre las estrategias utilizadas en la Educación Primaria.

Se analizará las soluciones con perspectiva crítica y cuando sea necesario se reformulará por procedimientos utilizados.

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 aplicado de forma transversal o integrado en otras disciplinas.

A través del trabajo individual y colaborativo fomentar la comunicación y el intercambio de ideas en el fomento de la educación científica y matemática. Método heurístico como proceso resolutivo:

1. Para avanzar en el conocimiento o dar respuesta a los planteamientos se articularán las siguientes estrategias: Plantear ejemplos de situaciones. Visión crítica del

- planteamiento. Relacionar los saberes básicos necesarios y asociarlos para poder afrontar el problema con éxito.
2. La transversalidad de las matemáticas en otras materias no debe basarse solamente en conceptos sino que debe de ampliarse a procedimientos y actitudes, de forma que los saberes básicos puedan ser transferidos y aplicados en diferentes contextos.
 3. Tratamiento de los datos, organizándolos y relacionándolos entre ellos.
 4. Análisis de las fuentes de información para el problema.
 5. Acceso a herramientas de interpretación y modelización (diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, etc.), técnicas y estrategias de resolución de problemas como la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo-error, la resolución inversa, el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos.
 6. Tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso. Se pueden plantear variantes al problema modificando alguno de los datos o alguna condición para favorecer su comprensión y alcance.
 7. Obtención de soluciones matemáticas al problema, a través de los conocimientos, las herramientas matemáticas y tecnológicas necesarias. Realización de cálculos y operaciones necesarias para la resolución.
 8. Resolución: resultados obtenidos, representación de los mismos. Comprobar la corrección matemática de la solución y la validez de los resultados obtenidos, evaluando su alcance y repercusión.
 9. Potenciación del aprendizaje relevante y significativo, del uso de las herramientas tecnológicas y del establecimiento de procesos de autoevaluación que favorezcan la conciencia sobre los propios progresos.
 10. Reflexión conjunta e individual sobre el proceso seguido. Comunicación oral y escrita de los procesos y los resultados.

5. PLANIFICACIÓN, PROPUESTAS PEDAGÓGICAS Y PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

El ETCP elevará sus propuestas a los distintos departamentos para que incluyan las directrices oportunas en la contribución del fomento del razonamiento matemático en el alumnado a partir de sus enseñanzas. Esta aportación debe reflejar un desarrollo progresivo acorde a los distintos niveles educativos, homogénea a los distintos grupos del mismo nivel y acorde a las necesidades educativas del alumnado en su diversidad.

A la hora de abordar los problemas, emplearemos en la práctica del razonamiento las distintas metodologías descritas en este Plan dependiendo de la naturaleza de la actividad y del perfil del alumnado. En el diseño de la tipología de los problemas se tendrá en cuenta tanto los criterios de evaluación como los saberes básicos del nivel al que va destinado este aprendizaje.

El desarrollo de este Plan, junto al Plan de Lectura, está planificado semanalmente en el horario lectivo, teniendo una dedicación de 30 minutos tres veces a la semana en días distintos

6. RECURSOS

Como recursos contaremos con los aportados por los distintos departamentos didácticos que trabajen el fomento del razonamiento matemático y los propuestos por las coordinaciones de los planes y programas, así como todo aquel material externo que sea aportado y tenga el interés suficiente para ser tratado. A partir de las distintas aportaciones debemos crear nuestro banco de recursos y programar adecuadamente las distintas actividades en el aula.

Aparte de la creación de este espacio, se hará difusión de estos recursos y materiales matemáticos en diferentes formatos (digitales, con posibilidad de impresión, en forma de proyectos, etc.) que podrán ser utilizados y compartidos por todo el profesorado. Los recursos y materiales allí alojados se clasificarán de forma ordenada atendiendo a las etapas, categorías, formato, tipologías de problemas, etc.

([h,ps://www.juntadeandalucia.es/educacion/portales/web/plan-de-impulso-al-razonamiento-matema#co/](https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portales/web/plan-de-impulso-al-razonamiento-matema#co/))

7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se tendrán en cuenta al alumnado con necesidades educativas y a las diferencias individuales, así como las medidas de refuerzo o profundización o programas de atención personalizada de carácter específico. Una vez detectadas las carencias para el desarrollo por parte de éste, de las distintas actuaciones de este Plan, se deben aplicar aquellas medidas de refuerzo que den respuesta a sus necesidades concretas y que ayuden a mejorar su competencia STEM. El modelo del diseño universal del aprendizaje (DUA) aplicado en el aula será el referente para activar estas metodologías necesarias para el refuerzo y apoyo al alumnado. La evaluación inicial, en este sentido, así como la información del tránsito entre etapas aportará datos suficientes para detectar las dificultades y programar las medidas y estrategias para una participación positiva en las dinámicas lectoras. Por su parte, las medidas de refuerzo que se programen en ningún caso podrán suponer una discriminación que impida al alumnado afectado la consecución de los objetivos de la etapa y, en su caso, de la titulación correspondiente. En la enseñanza de Educación Especial Específica, se desarrollará el programa atendiendo a las necesidades individuales del alumnado y prestando una especial atención al desarrollo de la competencia STEM.

5. EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y PROPUESTAS DE MEJORA.

Una vez analizadas nuestras programaciones en el proceso de autoevaluación y teniendo en cuenta la información recogida en las evaluaciones iniciales, los distintos

departamentos diseñarán sus programaciones didácticas incluyendo estrategias de aprendizaje para el fomento del razonamiento matemático.

El ETCP valorará esta aportación didáctica de los departamentos al finalizar el curso a partir de los resultados obtenidos por el alumnado en la competencia STEAM. Así mismo se tendrá en cuenta para esta valoración, la aportación de las distintas memorias de los órganos de coordinación docente donde reflejen sus dificultades y propuestas de mejora.

Como conclusión el ETCP al final de curso incorporará esta valoración en la Memoria de Autoevaluación y aportará las medidas y propuestas que procedan en el Plan de Mejora para el curso siguiente. Sobre estas conclusiones se informará cuando proceda tanto al Claustro como al Consejo Escolar.

AGENTES	ACTUACIONES	CALENDARIO
PROYECTO EDUCATIVO	Incorporación y actualización del P.F.R.M	Antes del 15 de noviembre
	Referencias en el Plan de Mejora	
	Actuaciones en las Programaciones Didácticas	
ETCP	Diseño y coordinación del programa	A lo largo del curso
	Seguimiento y evaluación	
DEPARTAMENTOS DIDÁCTICOS	Incorporación del P.F.R.M en las programaciones didácticas.	Inicio de curso
	Diseño de actividades y estrategias.	A lo largo del curso
	Propuesta de problemas	
PLANES Y PROGRAMAS	Propuesta de recursos transversales	A lo largo del curso
DEFEIE	Propuestas de mejora, evaluación del P.F.R.M	Final de curso
	Propuestas para la formación del profesorado	A lo largo del curso

SEGUIMIENTO DEL PLAN DE F.R.M POR EL ETCP			
PROPUESTAS DE ACTIVIDADES	Los departamentos y los programas han realizado propuestas y se reflejan en las programaciones	Algunos departamentos y programas han realizado propuestas pero no se reflejan en las programaciones	Hay carencia de propuestas por los departamentos y programas y no se reflejan en las programaciones
COORDINACIÓN ENTRE AGENTES	Existe una coordinación fluida y periódica entre los agentes reflejada en los documentos pertinentes	Existe coordinación esporádica entre los agentes sin registro evidente	No hay evidencias de coordinación ni registro de las actuaciones

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES	Se realizan las acciones según horario y seguimiento	Se realizan acciones pero hay falta de seguimiento	Se realizan algunas acciones y un escaso seguimiento
FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO	Los problemas y actividades planteadas se resuelven y comprenden satisfactoriamente por el alumnado	Existe dificultad para resolver satisfactoriamente los problemas y actividades planteadas	Se refleja un bajo nivel de comprensión y dificultad para resolver los problemas y actividades planteadas.
MEJORA DE LA C.STEM	Se observa un alto nivel de buenos resultados en materias científicas, pruebas de diagnostico y pruebas externas.	Se observa que los resultados obtenidos alcanzan un nivel medio en materias científicas, pruebas de diagnostico y pruebas externas.	Se observa que los resultados obtenidos alcanzan un bajo nivel en materias científicas, pruebas de diagnostico y pruebas externas.