PROGRAMACIÓN 3º ESO
ÁMBITO CIENTÍFICO - TECNOLÓGICO
CURSO 2026-27.



ÁREA/MATERIA/ ÁMBITO/MÓDULO	ÁMBITO CIENTÍFICO -TECNOLÓGICO.

PROFESORES	Montserrat Infantes Rodríguez

NIVEL	3º ESO	CURSO	A-B-C

Índice

1. Normativa **3**

2. Competencias específicas **4**

3. Saberes básicos **5**

4. Distribución temporal de los saberes **10**

5. Metodología didáctica que se va a aplicar **11**

6. Medidas de atención a la diversidad **13**

7. Criterios de evaluación y competencias específicas **14**

8. Procedimientos de evaluación **21**

9. Plan de fomento de la lectura……22

11. Plan de impulso de razonamiento Matemático……24

11. Actividades extraescolares……40

Anexo I: Situaciones de aprendizaje……41

1. Normativa

NORMATIVA ESTATAL

1. **La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre**, **(LOMLOE)** por la que se modifica **la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo**, de Educación, ha introducido cambios que afectan a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.
2. **Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo**, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

NORMATIVA AUTONÓMICA

1. **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, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el **Real Decreto 217/2022**, de 29 de marzo, quedando derogado el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
2. **Orden de 30 de mayo de 2023**, Como desarrollo del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, se hace necesario disponer de un nuevo marco normativo, mediante la presente Orden, que regule en Andalucía la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en aspectos curriculares y organizativos, así como en lo referente al ámbito de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, a la evaluación, a la promoción, a la titulación y al proceso de coordinación en el tránsito entre etapas educativas.

3. *INSTRUCCIONES DE LA VICECONSEJERÍA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL, SOBRE LAS MEDIDAS* ***PARA EL FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO del 18 de junio del 2024***

2. Competencias específicas

1. Reconocer situaciones susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, formular preguntas que conlleven al planteamiento de problemas y analizar las posibles soluciones usando diferentes saberes, representaciones técnicas y herramientas, para verificar su validez desde un punto de vista lógico y potenciar la adquisición de conceptos y estrategias matemáticas.

2. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

3. Comprender cómo las ciencias se generan a partir de una construcción colectiva en continua evolución, interrelacionando conceptos y procedimientos para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

4. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las ciencias.

5. Analizar los elementos de un paisaje concreto utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar la historia y la dinámica del relieve e identificar posibles riesgos naturales.

6. Interpretar y comprender problemas de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos del entorno, aplicando diferentes estrategias (como la modelización) y formas de razonamiento (basado en leyes y teorías científicas adecuadas), para obtener soluciones y aplicarlas a la mejora de la realidad cercana y la calidad de vida humana.

7. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de la metodología científica (formulando preguntas, conjeturas e hipótesis, explicándolas a través de la experimentación, indagación o búsqueda de evidencias), cooperando y de forma autónoma, para desarrollar el razonamiento, el conocimiento y las destrezas científicas.

8. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, organizando datos, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana, analizando críticamente las respuestas y soluciones, así como reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

9. Interpretar, argumentar, producir y comunicar información, datos científicos y argumentos matemáticos de forma individual y colectiva, utilizando diferentes formatos y la terminología apropiada para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia, manejando con soltura las reglas y normas básicas de la física y química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas y al uso seguro del laboratorio.

10. Utilizar distintas plataformas digitales, analizando, seleccionando y representando información científica veraz para fomentar el desarrollo personal y resolver preguntas mediante la creación de materiales y su comunicación efectiva.

11. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, desarrollando destrezas sociales que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender tanto la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global como las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos que permitan analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, para promover y adoptar hábitos que sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva y que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.

3. Saberes básicos

A. Sentido numérico.

ACT.1.A.1. Conteo.

ACT.1.A.1.1. Aplicación de estrategias variadas para hacer recuentos sistemáticos en situaciones de la vida cotidiana diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.)

ACT.1.A.1.2. Utilización del conteo para resolver problemas de la vida cotidiana adaptando el tipo de conteo al tamaño de los números.

ACT.1.A.2. Cantidad.

ACT.1.A.2.1. Interpretación de números grandes y pequeños, reconocimiento y utilización de la calculadora.

ACT.1.A.2.2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.

ACT.1.A.2.3. Uso de los números enteros, fracciones, decimales y raíces para expresar cantidades en contextos de la vida cotidiana con la precisión requerida.

ACT.1.A.2.4. Reconocimiento y aplicación de diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
ACT.1.A.2.5. Selección y utilización de la representación más adecuada de una misma cantidad (natural, entero, decimal o fracción) para cada situación o problema.
ACT.1.A.2.6. Comprensión del significado de las variaciones porcentuales.

ACT.1.A.3. Sentido de las operaciones.
ACT.1.A.3.1. Aplicación de estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.
ACT.1.A.3.2. Reconocimiento y aplicación de las operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales útiles para resolver situaciones contextualizadas.
ACT.1.A.3.3. Comprensión y utilización de las relaciones inversas:
la adición y la sustracción, la multiplicación y la división, elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada, para simplificar y resolver problemas.
ACT.1.A.3.4. Interpretación del significado de los efectos de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.
ACT.1.A.3.5. Uso de las propiedades de las operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación y división) para realizar cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo, adaptando las estrategias a cada situación.
ACT.1.A.4. Relaciones.
ACT.1.A.4.1. Números enteros, fracciones, decimales y raíces: comprensión y representación de cantidades con ellos.
ACT.1.A.4.2. Utilización de factores, múltiplos y divisores.
Factorización e n números primos p ara resolver problemas, mediante estrategias y herramientas diversas, incluido el uso de la calculadora.
ACT.1.A.4.3. Comparación y ordenación de fracciones, decimales
y porcentajes con eficacia encontrando su situación exacta o aproximada en la recta numérica.
ACT.1.A.4.4. Identificación de patrones y regularidades numéricas.
ACT.1.A.5. Razonamiento proporcional.
ACT.1.A.5.1. Razones y proporciones de comprensión y representación de relaciones cuantitativas.
ACT.1.A.5.2. Porcentajes, comprensión y utilización en la resolución de problemas.
ACT.1.A.5.3. Desarrollo y análisis de métodos para resolver problemas en situaciones de proporcionalidad directa en diferentes contextos (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, cambios de divisas, cálculos geométricos, escalas).
B. Sentido de la medida.
ACT.1.B.1. Magnitud.
ACT.1.B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos, como reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.
ACT.1.B.1.2. Elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.

ACT.1.B.2. Estimación y relaciones.
ACT.1.B.2.1. Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.

ACT.1.B.2.2. Toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.

ACT.1.B.3. Medición.

ACT.1.B.3.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.

ACT.1.B.3.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.

ACT.1.B.3.3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.

C. Sentido espacial.

ACT.1.C.1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.

ACT.1.C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

ACT.1.C.1.2. Reconocimiento de las relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales.

ACT.1.C.1.3. Construcción de formas geométricas con herramientas manipulativas y digitales, como programas de geometría dinámica, realidad aumentada.

ACT.1.C.2. Localización y sistemas de representación.

Localización y descripción de relaciones espaciales: coordenadas y otros sistemas de representación.

ACT.2.C.3. Movimientos y transformaciones. Análisis de las transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas y manipulativas.

ACT.1.C.4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.

ACT.1.C.4.1. Modelización geométrica para representar y explicar relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.

ACT.1.C.4.2. Relaciones geométricas: investigación en diversos sentidos (numérico, algebraico, analítico) y diversos campos (arte, ciencia, vida diaria).

D. Sentido algebraico

ACT.1.D.1. Modelo matemático.

ACT.1.D.1.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

ACT.1.D.1.2. Deducción de conclusiones razonables sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.

ACT.1.D.2. Pensamiento computacional.

ACT.1.D.2.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.

ACT.1.D.2.2. Identificación de estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos.

ACT.1.D.2.3. Formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas utilizando programas y otras herramientas.

F. Sentido socioafectivo.

ACT.1.F.1. Creencias, actitudes y emociones.

ACT.1.F.1.1. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.

ACT.1.F.1.2. Reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje como la autoconciencia y la autorregulación.

ACT.1.F.1.3. Desarrollo de la flexibilidad cognitiva para aceptar un cambio de estrategia cuando sea necesario y transformar el error en una oportunidad de aprendizaje.

ACT.1.F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

ACT.1.F.2.1. Selección de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo. Uso de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.

ACT.1.F.2.2. Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.

ACT.1.F.3. Inclusión, respeto y diversidad.

ACT.1.F.3.1. Promoción de actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

ACT.1.F.3.2. Reconocimiento de la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

G. Las destrezas científicas básicas.

ACT.1.G.1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.

ACT.1.G.2. Realización de trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógicomatemático, reconociendo y utilizando fuentes veraces de información científica, para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.

ACT.1.G.3. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza y métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales, así como métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación de y causalidad.

ACT.1.G.4. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.

ACT.1.G.5. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

ACT.1.G.6. Interpretación, producción y comunicación de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.

ACT.1.G.7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la ciencia para el avance y la mejora de la sociedad. La ciencia en Andalucía.

ACT.1.G.8. Estrategias de cooperación y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico y escolar. La importancia del respeto a la diversidad, igualdad de género e inclusión.

M. La célula.

ACT.1.M.1. Reflexión sobre la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.

ACT.1.M.2. Reconocimiento de la célula procariota y sus partes.

ACT.1.M.3. Reconocimiento de la célula eucariota animal y vegetal y sus partes.

ACT.1.M.4. Estrategias y destrezas de observación y comparación de tipos de células al microscopio.

N. Seres vivos.

ACT.1.N.1. Diferenciación y clasificación de los reinos monera, protoctista, fungi, vegetal y animal.

ACT.1.N.2. Observación de especies representativas del entorno próximo e identificación de las características distintivas de los principales grupos de seres vivos.

ACT.1.N.3. Estrategias de reconocimiento de las especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales).

ACT.1.N.4. Conocimiento y valoración de la biodiversidad de Andalucía y las estrategias actuales para su conservación.

ACT.1.N.5. Análisis de los aspectos positivos y negativos para la salud humana de los cinco reinos de los seres vivos.

Ñ. Ecología y sostenibilidad.

ACT.1.Ñ.1. Análisis de los ecosistemas del entorno y reconocimiento de sus elementos integrantes, así como los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.

ACT.1.Ñ.2. Reconocimiento de la importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible. Ecosistemas andaluces.

ACT.1.Ñ.3. Análisis de las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra.

ACT.1.Ñ.4. Descripción de las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera en la edafogénesis y el modelado del relieve y su importancia para la vida.

ACT.1.Ñ.5. Análisis de las causas del cambio climático y de sus consecuencias sobre los ecosistemas.

ACT.1.Ñ.6. Valoración de la importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, gestión de residuos, respeto al medioambiente).

ACT.1.Ñ.7. Valoración de la contribución de las ciencias ambientales y el desarrollo sostenible, a los desafíos medioambientales del siglo XXI.

ACT.1.Ñ.8. Análisis de actuaciones individuales y colectivas que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

O. Cuerpo Humano.

ACT.1.O.1. Resolución de cuestiones y problemas prácticos aplicando conocimientos de fisiología y anatomía de los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción.

P. Hábitos saludables.

ACT.1.P.1. Identificación de los elementos y características propios de una dieta saludable y análisis de su importancia.

Q. Salud y enfermedad.

ACT.1.Q.1. Análisis del concepto de salud y enfermedad.
Diferenciación de las enfermedades infecciosas de las no infecciosas en base a su etiología.

ACT.1.Q.2. Razonamiento acerca de las medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y reflexión sobre el uso adecuado de los antibióticos y la importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.

ACT.1.Q.3. Análisis de los mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos, barreras externas (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas) y sistema inmunitario, y su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.
ACT.1.Q.4. Valoración de la importancia de los trasplantes y la donación de órganos.

4. Distribución temporal de los saberes

Temporalización. Curso 26-27.

TRIM	*SITUACIONES DE APRENDIZAJE*	*TIEMPO*	
1º	*SA 1: Sentido numérico* *STEM, CD, CE, CPSAA, CCL*	*21/09 - 16/10 (1)*	*Números enteros.* *Fracciones, números decimales, potencias, radicales*
1º	*SA 2: Proporcionalidad y porcentajes.* *STEM, CD, CE, CPSAA, CCL*	*1/12 - 22/12 (4)*	*Porcentajes.* *Proporcionalidad directa e inversa.* *Porcentajes e intereses.* *Resolución de problemas.*
1º	*SA 3:Destrezas científicas* *CCL, STEM, CE, CPSAA, CC, CCEC, CP*	*9/11 - 27/11 (3)*	*El método científico.* *El trabajo en el laboratorio. El microscopio.* *La ciencia y la tecnología en Andalucía.* *La medida: magnitudes físicas y unidades. Errores.* *Notación científica.* *Cambios de unidades.* *Resolución de problemas.*
1º	*SA 4: Seres vivos I* *CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CC, CE*	*11/1 - 29/1 (5)*	*La célula.* *Funciones vitales.* *Clasificación de los seres vivos.* *Biodiversidad.*
1º	*SA 5:*	*4/5*	*Las plantas.*

	Seres vivos (II) *CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CC, CE*	*-* *20/5* *(10)*	*Los animales.* *Animales invertebrados y vertebrados.* *Biodiversidad en Andalucía.*
2º	*SA 6:* *Ecología y sostenibilidad.* *STEM, CC, CE*	*7/06* *-* *11/06* *(12)*	*Atmósfera. Hidrosfera. Biosfera.* *Los ecosistemas y sus elementos. Conservación de los ecosistemas. Cambio climático.* *Ciclos biogeoquímicos. El suelo.* *Desarrollo sostenible: ODS.*
2º	*SA 7:* *Geometría I* *CCL, STEM, CE, CPSAA, CD, CP*	*24/05* *-* *04/06* *(11)*	*Rectas y ángulos en el plano.* *Polígonos.* *Áreas y perímetros.* *La circunferencia y el círculo. Teorema de Pitágoras.* *Movimientos en el plano.*
2º	*SA 8:* *Geometría (II)* *STEM, CD, CP, CC,*	*11/06* *-* *22/06* *(13)*	*Poliedros: prismas y pirámides.* *Cuerpos de revolución.* *El globo terráqueo.* *Teorema de Tales.* *Semejanzas y escalas.*
2º	*SA 9:* *Álgebra.* *STEM, CD, CP, CPSAA, CCL*	*22/02* *-* *12/03* *(7)*	*Lenguaje algebraico.* *Polinomios.* *Ecuaciones de 1º y 2º grado.* *Sistemas de ecuaciones.*
2º y 3º	*SA 10:* *Funciones* *STEM, CD, CP, CC,*	*12/04* *-* *30/04* *(9)*	*Introducción.* *Propiedades.* *Funciones lineales.* *Funciones en Geogebra.* *Resolución gráfica de ecuaciones.*
3º	*SA 11:* *La vida. Salud y enfermedad.* *CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CC, CE*	*19/10* *-* *8/11* *(2)*	*La célula humana.* *Las funciones celulares.* *Los tejidos.* *Órganos, aparatos y sistemas.* *Salud y enfermedad.* *Defensas contra las infecciones*
3º	*SA 12:* *La nutrición.* *CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CC, CE*	*1/02* *-* *19/02* *(6)*	*Los alimentos.* *Dieta equilibrada y saludable.* *Dieta mediterránea.* *El aparato digestivo.* *El aparato circulatorio.* *El aparato respiratorio.* *El aparato urinario.* *Enfermedades relacionadas con la nutrición.*
3º	*SA 13:* *Reproducción y relación.*	*15/03* *-* *9/04*	*El aparato reproductor femenino.* *El aparato reproductor masculino.* *Los gametos.*

	CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CC, CE	*(8)*	*Fecundación y desarrollo embrionario.* *Infecciones de transmisión sexual.* *El sistema nervioso.* *El sistema endocrino.* *El sistema locomotor.* *Enfermedades del sistema nervioso y locomotor.*

5. **Metodología didáctica que se va a aplicar.**

Hay que tener en cuenta que el alumnado del Programa de Diversificación presenta importantes carencias en los conocimientos básicos; por ello, en nuestro proyecto, se ha partido de contenidos mínimos que posibilitan al alumnado el desarrollo de capacidades instrumentales, facilitando la construcción de aprendizajes significativos, fundamentales para su futuro escolar y profesional; en consecuencia, se destacan los contenidos procedimentales y actitudinales sobre los conceptuales.

A pesar de que los grupos de Diversificación están formados por un número reducido de alumnos y alumnas, máximo 15, hay que tener en cuenta la heterogeneidad del alumnado en cuanto a sus conocimientos, habilidades, actitudes, aptitudes, intereses y realidades sociales.

Es por eso que el profesor debe planificar y poner en práctica una serie de estrategias de enseñanza y aprendizaje para atender adecuadamente al alumnado.

Es en ese trabajo de planificación donde se incluyen una serie de medidas que den respuesta educativa a la totalidad del alumnado, además de utilizar los recursos de los que dispongamos en nuestros Centros.

Entre los recursos materiales se pueden citar:

- Libro de texto y materiales de apoyo.
- Uso de distintas fuentes de información: periódicos, revistas, libros, Internet, etc.; ya que el alumnado debe desarrollar la capacidad de aprender a aprender.
- Aula de Informática, donde el profesor enseñará estrategias tanto de búsqueda como de procesamiento de la información.
- Biblioteca del Centro, donde el alumnado pueda estudiar y encontrar, en los libros de esta, información para la resolución de actividades.

- Diferentes enciclopedias virtuales o en CD como la enciclopedia Encarta.
- Videos, CDs didácticos y películas relacionadas con las diferentes Unidades.
- Laboratorio de Física y Química, donde el alumnado pueda realizar las diferentes prácticas que les proponga su profesor.
- También se puede utilizar el aula de audiovisuales, cuando el profesor crea oportuno ver un vídeo didáctico o una película relacionada con la Unidad correspondiente.
- Pizarra electrónica de la que se dispone.

En cuanto a la metodología docente cabe destacar los siguientes aspectos:

1. Atención individualizada, que puede realizarse debido al número reducido de alumnos y alumnas, y que permite:

- La adecuación de los ritmos de aprendizaje a las capacidades del alumno o alumna.
- La revisión del trabajo diario del alumnado.
- Fomentar el rendimiento máximo.
- Aumento de la motivación del alumnado ante el aprendizaje para obtener una mayor autonomía.
- La reflexión del alumnado sobre su propio aprendizaje, haciéndole partícipe de su desarrollo, detectando sus logros y dificultades.
- Respetar los distintos ritmos y niveles de aprendizaje.
- No fijar solo contenidos conceptuales, pues hay alumnos y alumnas que desarrollan las capacidades a través de contenidos procedimentales.
- Relacionar los contenidos nuevos con los conocimientos previos del alumnado.
- El repaso de los contenidos anteriores antes de presentar los nuevos.
- La relación de los contenidos con situaciones de la vida cotidiana.
- El trabajo de las unidades con diferentes niveles de profundización, para atender al alumnado más aventajado y al más rezagado.

2. Trabajo cooperativo

Por las características del grupo, se considera fundamental que el alumnado trabaje en grupo y desarrolle actitudes de respeto y colaboración con sus compañeros. A este respecto resulta eficaz:

Que los grupos sean heterogéneos en cuanto al rendimiento, sexo, origen cultural, capacidades, necesidades educativas, ritmos de aprendizaje, etc., y compuestos de cuatro a seis alumnos o alumnas como máximo.

Dependiendo de las actividades propuestas, también se pueden formar otro tipo de agrupaciones: en parejas, de grupo general o individual. Con esto conseguimos dar respuesta a los diferentes estilos de aprendizaje del alumnado.

Es importante implicar al alumnado en trabajos de investigación y exposición posterior de algunos temas relacionados con los contenidos de la Unidad que estén estudiando.

Utilización de este modelo de grupos a través de presentaciones, proyectos y talleres.

6.Medidas de atención a la diversidad.

La atención a la diversidad de este alumnado supone una enseñanza totalmente personalizada. Para ello, contemplamos:

Programación de aula:

Las programaciones del aula deben acomodarse a los diferentes ritmos de aprendizaje de cada alumno y alumna, y a diferentes estilos de aprendizajes, ofreciendo al grupo una gran diversidad de actividades y métodos de explicación, que vayan encaminados a la adquisición, en primer lugar, de los aspectos básicos del ámbito y posteriormente, del desarrollo de las competencias básicas de cada uno de los miembros del grupo, en el mayor grado posible.

Metodología:

Los programas de Diversificación, deben atender a la diversidad del alumnado en todo el proceso de aprendizaje y llevar al profesorado a:

- Detectar los conocimientos previos del alumnado al empezar cada unidad, para detectar posibles dificultades en contenidos anteriores e imprescindibles para la adquisición de los nuevos.
- Procurar que los contenidos nuevos que se enseñen conecten con los conocimientos previos.
- Identificar los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos y alumnas y establecer las adaptaciones correspondientes.
- Buscar la aplicación de los contenidos trabajados en aspectos de la vida cotidiana o bien en conocimientos posteriores.

Las actividades realizadas en el aula, permiten desarrollar una metodología que atienda las individualidades dentro de los grupos clase. Podemos diferenciar los siguientes tipos de actividades:

- Iniciales o diagnósticas: imprescindibles para determinar los conocimientos previos del alumnado: Son esenciales para establecer el puente didáctico entre lo que conocen los alumnos y alumnas y lo que queremos que sepan, dominen y sean capaces de aplicar, para alcanzar un aprendizaje significativo y funcional.

- Actividades de refuerzo inmediato, concretan y relacionan los diversos contenidos. Consolidan los conocimientos básicos que pretendemos alcancen nuestros alumnos y alumnas, manejando enteramente los conceptos y utilizando las definiciones operativas de los mismos.
- Actividades finales, que evalúan de forma diagnóstica y sumativa conocimientos que pretendemos alcancen nuestros alumnos y alumnas. También sirven para atender a la diversidad del alumnado y sus ritmos de aprendizaje, dentro de las distintas pautas posibles en un grupo-clase, y de acuerdo con los conocimientos y e desarrollo psicoevolutivo del alumnado.
- Actividades prácticas: permiten a los alumnos y alumnas aplicar lo aprendido en el aula. Son muy manipulativas, por lo que aumentan el interés y la motivación por los aspectos educativos. Además ayudan a la adquisición de responsabilidades, puesto que deben recordar traer parte del material y además seguir unas normas de comportamientos dentro del laboratorio.
- Actividades de autoevaluación: los alumnos y alumnos comprueban, al finalizar la unidad, si han adquirido los contenidos tratados en cada unidad.

7. Criterios de evaluación y competencias específicas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

3.1.1 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, planteando variantes, modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.

3.1.2 Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.

3.2.1 Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas.

3.2.2 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias, enlazando las nuevas ideas matemáticas con ideas previas.

3.3.1 Establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

3.3.2 Analizar conexiones coherentes en el entorno próximo, entre las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para reconocer la capacidad de la ciencia para darle solución a situaciones de la vida cotidiana.

3.3.3 Analizar conexiones coherentes en el entorno próximo, entre las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para reconocer la capacidad de la ciencia para darle solución a situaciones de la vida cotidiana.

3.4.1 Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos, pensando de forma crítica y creativa, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.

3.4.2. Mostrar una actitud positiva, proactiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, el error y las conclusiones de las autoevaluaciones como elementos necesarios para hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

3.5.1 Interpretar el paisaje analizando el origen, relación y evolución integrada de sus elementos, entendiendo los procesos geológicos que lo han formado y los fundamentos que determinan su dinámica.

3.5.2 Analizar los elementos del paisaje, determinando de forma crítica el valor de sus recursos, el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas pasadas, presentes y futuras.

3.6.1 Interpretar y comprender problemas matemáticos complejos de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos, organizando y analizando los datos dados, estableciendo relaciones entre ellos, comprendiendo las preguntas formuladas y explicarlos en términos básicos de los principios, teorías y leyes científicas.

3.6.2 Expresar problemas matemáticos complejos o fenómenos fisicoquímicos, con coherencia y corrección utilizando al menos dos soportes y dos medios de comunicación, elaborando representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas.

3.6.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica de diversa complejidad y emprender iniciativas que puedan contribuir a su solución, aplicando herramientas y estrategias apropiadas de las matemáticas y las ciencias, buscando un impacto en la sociedad

3.6.4 Resolver problemas matemáticos y fisicoquímicos de diversa complejidad movilizando los conocimientos necesarios, aplicando las teorías y leyes científicas, razonando los procedimientos, expresando adecuadamente los resultados y aceptando el error como parte del proceso

3.7.1 Analizar preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, utilizando métodos científicos, intentando explicar fenómenos del entorno cercano, y realizar predicciones sobre estos.

3.7.2 Estructurar los procedimientos experimentales o deductivos, la toma de datos y el análisis de fenómenos del entorno cercano, seleccionando estrategias sencillas de indagación, para obtener conclusiones y respuestas aplicando las leyes y teoría científicas estudiadas, de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis Planteada.

3.7.3 Reproducir experimentos, de manera autónoma, cooperativa e igualitaria y tomar datos cuantitativos o cualitativos, sobre fenómenos del entorno cercano, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas en condiciones de seguridad

3.7.4 Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas (tablas de datos, representaciones gráficas), tecnológicas (conversores, calculadoras, creadores gráficos)

3.7.5 Cooperar dentro de un proyecto científico, asumiendo responsablemente una función concreta, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la Inclusión

3.7.6 Presentación de la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación y observación de campo utilizando el formato adecuado (tablas, gráficos, informes, fotografías, pósters) y, cuando sea necesario, herramientas digitales (infografías, presentaciones, editores de vídeos y similares)

3.7.7. Exponer la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer, fomentando vocaciones científicas desde una perspectiva de género, y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, reflexionando de forma argumentada acerca de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental

3.8.1 Analizar problemas cotidianos o dar explicación a procesos naturales, utilizando conocimientos, organizando datos e información aportados, a través del razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.

3.8.2 Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas sencillos sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando algoritmos

3.9.1 Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones fundamentadas y usando adecuadamente los datos para la resolución de un problema

3.9.2 Facilitar la comprensión y análisis de información relacionada con los saberes de la materia de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas, transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología, lenguaje y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).

4.9.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora), incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad Científica

3.9.4 Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el respeto por las instalaciones

3.10.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, para el correcto trabajo autónomo y cooperativo de saberes científicos, seleccionando, analizando críticamente y representando información, mediante el uso distintas fuentes, con respeto y reflexión de las aportaciones de cada participante

3.10.2 Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales, la consulta de información y la creación de contenidos distinguiendo la que tiene un origen científico de las pseudociencias o Bulos.

3.11.1 Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, comprendiendo la repercusión global de actuaciones locales.

3.11.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles y saludables analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas, valorando su impacto global y basándose en los propios razonamientos, conocimientos adquiridos e información de diversas fuentes, precisa y fiable disponible, de manera que el alumnado pueda emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que lo involucren en la mejora de la sociedad, con actitud crítica, desterrando ideas preconcebidas y estereotipos sexistas a través de actividades de cooperación y del uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

3.11.3 Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo en equipos heterogéneos, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados, aportando valor al equipo.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
1. Reconocer situaciones susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, formular preguntas que conlleven al planteamiento de	1.1	ACT.1.A.2.3. ACT.1.A.3.1. ACT.1.A.4.2. ACT.1.C.3. ACT.1.D.2.1. ACT.1.B.2.1.

problemas y analizar las posibles soluciones usando diferentes saberes, representaciones técnicas y herramientas, para verificar su validez desde un punto de vista lógico y potenciar la adquisición de conceptos y estrategias matemáticas. STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA4, CPSAA5, CE3.	1.2	ACT.1.A.3.4. ACT.1.A.3.5. ACT.1.B.2.2. ACT.1.C.3. ACT.1.F.3.2.
2. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado. STEM1, CD1, CD2, CE1.	2.1	ACT.1.A.3.2. ACT.1.C.1.1. ACT.1.C.1.2. ACT.1.C.2. ACT.1.D.1.1. ACT.1.D.1.2.
	2.2	ACT.1.A.2.6. ACT.1.D.1.2.
3. Comprender cómo las ciencias se generan a partir de una construcción colectiva en continua evolución, interrelacionando conceptos y procedimientos para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social. CP1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CE1, CCEC1	3.1	ACT.1.A.1.2. ACT.1.A.5.1. ACT.1.A.5.2.
	3.2	ACT.1.A.3.5. ACT.1.C.4.2. ACT.1.D.1.2. ACT.1.D.2.2. ACT.1.G.5. ACT.1.G.6.
	3.3	ACT.1.C.4.1. ACT.1.C.4.2. ACT.1.D.1.2. ACT.1.F.3.2. ACT.1.G.6.
4. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las ciencias. STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CE2, CE3.	4.1	ACT.1.F.1.2.
	4.2	ACT.1.F.1.1. ACT.1.F.1.3. ACT.1.F.2.2.
5. Analizar los elementos de un paisaje concreto utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar la historia y la dinámica del relieve e identificar posibles riesgos naturales. STEM2, STEM4, STEM5, CC4 y CE1.	5.1	ACT.1.Ñ.3. ACT.1.Ñ.4.
	5.2	ACT.1.G.3. ACT.1.N.3. ACT.1.N.4.
6. Interpretar y comprender problemas de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos del entorno, aplicando diferentes estrategias (como	6.1	ACT.1.A.1.2. ACT.1.A.2.1. ACT.1.D.1.1. ACT.1.D.1.2.

la modelización) y formas de razonamiento (basado en leyes y teorías científicas adecuadas), para obtener soluciones y aplicarlas a la mejora de la realidad cercana y la calidad de vida humana. CCL1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CE3.	6.2	ACT.1.A.5.3. ACT.1.B.3.2. ACT.1.B.3.3. ACT.1.G.5. ACT.1.G.6.
	6.3	ACT.1.A.3.1. ACT.1.B.1.2. ACT.1.B.3.1. ACT.1.G.1. ACT.1.Ñ.5
	6.4	ACT.1.A.2.2. ACT.1.A.3.4. ACT.1.B.2.2. ACT.1.F.1.3. ACT.1.G.4.
7. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de la metodología científica (formulando preguntas, conjeturas e hipótesis, explicándolas a través de la experimentación, indagación o búsqueda de evidencias), cooperando y de forma autónoma, para desarrollar el razonamiento, el conocimiento y las destrezas científicas. CCL1, CCL3, CP1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA4, CE1, CCEC3.	7.1	ACT.1.G.1. ACT.1.G.2.
	7.2	ACT.1.G.1. ACT.1.G.2. ACT.1.G.4. ACT.1.G.5. ACT.1.Ñ.1. ACT.1.Ñ.2
	7.3	ACT.1.G.2. ACT.1.G.3.
	7.4	ACT.1.A.3.3. ACT.1.B.1.1. ACT.1.D.2.3. ACT.1.G.3.
	7.5	ACT.1.A.3.3. ACT.1.B.1.1. ACT.1.G.8.
	7.6	ACT.1.G.2. ACT.1.G.3.
	7.7	ACT.1.G.7. ACT.1.Ñ.7.
8. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional organizando datos, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana, analizando críticamente las respuestas y soluciones, así como reformulando el procedimiento, si fuera necesario. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1.	8.1	ACT.1.A.1.1. ACT.1.A.4.4. ACT.1.N.3. ACT.1.O.1.
	8.2	ACT.1.A.4.4. ACT.1.C.4.1. ACT.1.Ñ.5. ACT.1.P.1. ACT.1.Q.2. ACT.1.Q.4.
9. Interpretar, argumentar, producir y comunicar información, datos científicos y argumentos matemáticos, utilizando diferentes formatos y la terminología apropiada para reconocer el carácter universal y transversal del	9.1	ACT.1.G.4. ACT.1.M.1. ACT.1.N.1.
	9.2	ACT.1.A.2.5. ACT.1.G.4. ACT.1.Ñ.4.
	9.3	ACT.1.M.2. ACT.1.M.3.

lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia, manejando con soltura las reglas y normas básicas de la física y química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas y al uso seguro del laboratorio. CCL1, CCL2, CCL5, CP1, STEM4, STEM5, CD2, CD3, CPSAA2, CC1, CE3, CCEC2, CCEC4.	9.4	ACT.1.G.2. ACT.1.G.3. ACT.1.M.4.
10. Utilizar distintas plataformas digitales analizando, seleccionando y representando información científica veraz para fomentar el desarrollo personal, y resolver preguntas mediante la creación de materiales y su comunicación efectiva. CCL2, CCL3, CP1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC3, CCEC4.	10.1	ACT.1.A.2.4. ACT.1.A.4.1. ACT.1.A.4.3. ACT.1.B.3.3. ACT.1.C.1.3. ACT.1.G.3. ACT.1.N.2. ACT.1.N.3. ACT.1.O.1 ACT.1.Q.1. ACT.1.Q.3.
	10.2	ACT.1.G.3. ACT.1.G.5. ACT.1.Ñ.5. ACT.1.Ñ.6. ACT.1.Q.2.
11. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, desarrollando destrezas sociales que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender tanto la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global como las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos que permitan analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, para promover y adoptar hábitos que sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva y que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz. CCL3, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CC2, CC3, CC4, CE1, CE2.	11.1	ACT.1.G.2. ACT.1.G.3. ACT.1.N.4. ACT.1.Ñ.1. ACT.1.Ñ.2.
	11.2	ACT.1.G.1. ACT.1.G.5. ACT.1.N.5. ACT.1.Ñ.6. ACT.1.Ñ.7. ACT.1.Ñ.8.
	11.3	ACT.1.F.2.1. ACT.1.F.2.2. ACT.1.F.3.1

8. Procedimientos de evaluación.

A lo largo del curso se realizará una **EVALUACIÓN INTEGRADORA, FORMATIVA y CONTINUA** que permita conocer de forma inmediata los fallos, las lagunas y los errores conceptuales en los aprendizajes de los alumnos y alumnas, para así poder corregirlos en la medida de lo posible. Esta evaluación se concibe como una parte más del proceso de enseñanza/ aprendizaje ya que se pretende seguir enseñando (incluso) mientras se evalúa y por tanto tiene un carácter formativo, y al atender sistemáticamente a la diversidad de modos, ritmos y estilos de aprendizaje del alumnado tiene también un carácter integrador.

La nota final de evaluación será calculada según los criterios de evaluación descritos en el apartado 7, siendo éstos evaluados a través de los siguientes instrumentos de evaluación:

- Pruebas escritas.
- Trabajo a diario en clase y en casa.
- Cuaderno.
- Conducta y respeto hacia los miembros de la comunidad educativa.
- Participación en el desarrollo de las clases.
- Trabajos de lectura y/o de investigación, que podrán ser de carácter individual o colaborativo. Para su realización, se podrán utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación buscando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios (presentaciones, imágenes, etc.).

1.- Exámenes programados para cada uno o varios temas.

A lo largo de los periodos de cada evaluación fijados por la Jefatura de Estudios se realizan varias pruebas de control de rendimiento del alumnado. Cada trimestre se realizarán al menos dos pruebas que valorarán el aprendizaje según los criterios de evaluación antes descritos.

Lo que se valora y califica en los ejercicios que componen cada prueba es el proceso lógico que conduce a una solución, no la solución misma, y resulta obvio cuando estos procesos están bien o mal conformados. También se valorarán la presentación y la ortografía.

2.- Observación sistemática de la atención en clase, participación activa en la misma, intervenciones, trabajos, cuaderno y actividades realizadas por el alumnado.

En el proceso de evaluación se tendrá en cuenta, además de las pruebas realizadas, tanto la observación directa y actitud del alumno o alumna en clase, como sus intervenciones, participación y demás valoraciones objetivas, utilizando los instrumentos de evaluación anteriormente descritos, de modo que la calificación final será el reflejo de los conocimientos, destrezas y actitudes adquiridas siempre según los criterios de evaluación del apartado 7.

Durante el segundo y tercer trimestre, se realizará una prueba de recuperación del trimestre anterior para aquellos alumnos o alumnas que hayan obtenido una calificación negativa en éstos,

con el fin de recuperar la materia no superada. Al final de curso, si se considera conveniente, se realizará una prueba para recuperar aquella parte de la materia no superada.

La calificación de la EVALUACIÓN ORDINARIA de junio, será la media de todas las notas del curso.

9. Plan de fomento de la lectura.

Actividades para estimular el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

Las matemáticas contribuyen a la competencia en **comunicación lingüística**, ya que son concebidas como una materia que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y exposición de las ideas. Fundamentalmente en la resolución de problemas adquiere especial importancia la comprensión y la expresión, tanto oral como escrita, de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es un vehículo de comunicación de ideas con gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico, de términos precisos y abstractos. La traducción de los distintos lenguajes matemáticos al lenguaje cotidiano, y viceversa, también contribuye a la adquisición de esta competencia.
Desde esta materia hemos de favorecer que el alumnado se interese por la lectura y busque en los libros la forma de profundizar e indagar sobre los distintos aspectos que se tratan en cada una de las unidades didácticas. Implicar al alumnado en la adquisición de una lectura activa y voluntaria, que le permita el conocimiento, la comprensión, la crítica del texto y el intercambio de experiencias e inquietudes, será clave para estimular el interés por la lectura y el fomento de la expresión oral.

Se utilizan tipologías de textos diferentes (científicos, expositivos, descriptivos y textos discontinuos a partir de la interpretación de tablas, datos, gráficas o estadísticas). Para la mejora de la fluidez de los textos continuos y la comprensión lectora, se crearán tiempos de lectura individual y colectiva, desarrollando estrategias a partir de preguntas que pongan en juego diferentes procesos cognitivos: localizar y obtener información, conocer y reproducir, aplicar y analizar interpretar e inferir y razonar y reflexionar.

Como hemos señalado, la lectura y la expresión oral y escrita constituyen elementos transversales para el trabajo en todas las asignaturas y, en la nuestra, para todas las unidades didácticas. Este propósito necesita **medidas concretas** para llevarlo a cabo, plasmadas en nuestra **Programación** en sus diferentes **apartados:** metodología, materiales y planificación de **cada unidad didáctica** en sus objetivos, contenidos, criterios y estándares. Pero será necesario determinar una serie **de medidas** concretas. Proponemos las siguientes:

- Estimular, en las diferentes unidades didácticas, la **búsqueda** de textos, su **selección**, la lectura, la reflexión, el análisis, la valoración crítica y el **intercambio** de datos, comentarios y estimaciones considerando el empleo de:
  - Diferentes **tipos de textos**, autores e intenciones
  - Diferentes **medios** (impresos, audiovisuales, electrónicos).
  - Diversidad de **fuentes** (materiales académicos y "auténticos")
- Se pondrá especial interés en la lectura de textos relacionados con la historia de las matemáticas, biografías, descubrimientos, etc, y su contribución al progreso del conocimiento científico, relacionados con los distintos conceptos que se irán estudiando.

Asimismo, será necesario:

- Potenciar **situaciones variadas de interacción comunicativa** en las clases (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.).
- Exigir **respeto** en el uso del lenguaje.
- Observar, estimular y cuidar el empleo de **normas** gramaticales.
- Analizar y emplear procedimientos de **cita y paráfrasis**. Bibliografía y webgrafía
- Cuidar los aspectos de **prosodia,** estimulando la reflexión y el uso intencional de la entonación y las pausas.
- Analizar y velar por:
  - La observación de las **propiedades** textuales de la **situación comunicativa**: adecuación, coherencia y cohesión.
  - El empleo de estrategias **lingüísticas y de relación**: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.

La adecuación y **análisis** del público **destinatario** y adaptación de la comunicación en función del mismo.
Las bibliotecas tanto de aula como del centro serán clave para contribuir a que el alumnado profundice e investigue a través de libros complementarios al libro de texto. Esto supondrá una mejora de la comprensión lectora, a partir de actividades individuales y grupales, fomentando la reflexión como punto de partida de cualquier lectura, así como la mejora de la comprensión oral a partir del desarrollo de la escucha activa.
Se propone la lectura del libro Malditas matemáticas, de la editorial Alfaguara, libros que están en el departamento de matemáticas y que serán entregados a los alumnos y alumnas para su lectura.

10. Plan de impulso al razonamiento matemático.

Según las INSTRUCCIONES DE LA VICECONSEJERÍA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL, SOBRE LAS MEDIDAS PARA EL FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO del 18 de junio del 2024

Las Matemáticas constituyen uno de los mayores logros culturales e intelectuales de la humanidad. 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. 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.

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 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:

1. El análisis de datos
2. La organización lógica de los mismos
3. La búsqueda de soluciones en secuencias de pasos ordenados y
4. 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.

Asimismo, 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.

La Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional ha elaborado una **propuesta educativa para estimular el interés por las Matemáticas del alumnado**. En la misma se proponen distintas medidas, **entre las que destaca la formación, a través de los Centros del Profesorado (CEP),** con la finalidad fundamental de que el alumnado acceda al conocimiento matemático, partiendo de lo concreto, la manipulación y la simplificación gráfica hasta **alcanzar, de manera progresiva, mayores niveles de abstracción, y el cálculo mental desarrollando,** a partir de lo anterior, **el razonamiento lógico y la deducción**; la aportación de recursos para el profesorado y el alumnado; y el estímulo a la investigación y el acceso al conocimiento en todos los ámbitos.

OBJETIVOS

a) Fijar los principios generales que sirvan de referencia para la puesta en marcha de medidas metodológicas y organizativas para el desarrollo del razonamiento matemático del alumnado.

b) Facilitar orientaciones didácticas y metodológicas destinadas al desarrollo de las competencias específicas propias de las Matemáticas, mediante prácticas docentes adecuadas a la etapa educativa y la edad del alumnado.

c) Establecer el planteamiento y la resolución de problemas como un eje fundamental en la enseñanza de las Matemáticas, por su importancia en la vida cotidiana y porque a través de ellos se desarrollan las competencias específicas propias de esta disciplina, con especial atención al pensamiento computacional, el razonamiento, y las capacidades de representación y comunicación.

d) Identificar las conexiones y aplicar las Matemáticas en otras áreas, materias o ámbitos del currículo.

PRINCIPIOS PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO.

El planteamiento y la resolución de problemas debe ser la columna vertebral y práctica habitual en el aula para abordar el conjunto de capacidades y saberes propios del área o materia de Matemáticas, para lo que se enumeran los siguientes principios generales:

A) **Las actividades** para el desarrollo de la competencia matemática, deberán tener un carácter eminentemente instrumental y **vinculado a otras áreas del conocimiento, como las ciencias naturales, las ciencias sociales, el arte, la música, o la tecnología.**

B) El desarrollo de la competencia matemática debe ir **desde lo concreto y cercano a lo abstracto y lejano a la realidad del alumnado**. Por tanto, **las actividades que se propongan deberán avanzar,** con sentido de progresión y profundización, partiendo de entornos muy cercanos y manipulativos, en la Educación Infantil, progresivamente más concretos en la Educación Primaria y, por último, **más formales y abstractos según se avanza en la Educación Secundaria Obligatoria**.

C) 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.

D) Los centros deberán diseñar para cada etapa educativa **un itinerario de problemas organizados,** de manera que se avance en creciente grado de dificultad y exigencia. Para lo que es necesario el trabajo colaborativo del profesorado.

E) La resolución de **situaciones problemáticas deberá contar con un método común, acordado en el centro**, con las estrategias adecuadas según las características de la etapa y la edad del alumnado, sin perjuicio de estimular en el alumnado la búsqueda de estrategias propias de resolución de problemas.

F) **Los saberes básicos se seleccionarán de acuerdo con las situaciones problemáticas que se planteen**. De manera que en el conjunto de situaciones planteadas en un ciclo o una etapa se abarquen el mayor número posible de saberes.

G) Tanto en el planteamiento de las situaciones problemáticas, como en los procesos para su resolución, de reflexión y comunicación se desarrollarán una combinación de actividades para todo el grupo, para pequeños grupos o equipos, así como individuales. **La interacción contribuye a la reflexión y, en definitiva, mejora la comprensión**.

H) En el proceso de planteamiento y resolución de problemas **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.

I) Los procesos guiados y el modelado del profesorado, son fundamentales en el desarrollo de la competencia matemática, **debiéndose adaptar al momento y a la tipología del alumnado.**

J) La resolución de problemas debe contribuir a **fomentar en el alumnado una actitud positiva hacia las Matemáticas**. Esta se logra cuando el alumnado se siente capacitado para la aplicación de procesos de razonamiento lógico y resolución de problemas, lo que se logra dedicando tiempo y esfuerzo, pero también **en ambientes que propicien la seguridad necesaria** para el afrontamiento de estos aprendizajes. Por lo que el profesorado debe favorecer la búsqueda de soluciones, así como **la perseverancia** hasta lograr encontrarlas, **evitando el rechazo y la inseguridad**.

K) La evaluación de los aprendizajes debe ir en consonancia con este planteamiento de resolución de problemas. En este sentido, **debe valorarse el progreso del alumnado en la búsqueda de soluciones**, en eldesarrollo 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.**

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS Y METODOLÓGICAS.

GENERALES.

a) Cada vez que se afronte el aprendizaje de un nuevo tipo de problemas se sugiere seguir la siguiente secuencia:

1. Planteamiento oral del mismo

2. Abordaje manipulativo que ayude a comprender nuevos conceptos y activen la predisposición y motivación para el aprendizaje
3. Actividades de representación gráfica que reduzcan el nivel de abstracción
4. Por último, trabajo simbólico y algorítmico.

El departamento de matemáticas planteará y resolverá problemas propuestos en las distintas olimpiadas matemáticas y concursos donde se trabaje desde una doble vertiente: tanto en el afán de superación para abordar dicho problema como un reto, como la autoconfianza en la capacidad para su resolución. Posteriormente se expondrán los resultados obtenidos valorando las ventajas e inconvenientes en cada proceso de resolución.

b) **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. Para ello **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 del mismo.

En base a este principio metodológico el departamento de matemáticas trabajará la lectura como la herramienta básica en la comprensión de los enunciados de los problemas, sin la cual es imposible la resolución.

En el proceso de lectura de los enunciados se enfatizará en:

1. DATOS: Frases que nos proporcionan los datos de la situación a resolver

2. SABERES Y ESTRATEGIAS A UTILIZAR: Palabras claves para la conocer el tipo de problema y los saberes necesarios para abordarlo. (si es un problema de aritmética, algebra, funciones, probabilidad, estadística…)

3. ABSTRAER Y RESPONDER A LO SOLICITADO: Preguntas que se plantean en el problema. Es importante diseñar en base a la respuesta que debemos conseguir y posteriormente responder a lo que nos piden.

c) Además, 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.**

En este sentido en cada curso académico el departamento de matemáticas enfatizará la relación existente entre los tipos de problemas y las palabras claves que te indican el tipo de problema y su relación con los saberes necesarios para resolverlos (p.e.: lanzamiento de un objeto y la función parabólica; incertidumbre o azar y la probabilidad; averiguar un valor y las ecuaciones…)

d) Los **problemas planteados deben partir de situaciones significativas para el alumnado**, lo que facilitará su comprensión y ayudará a identificar los conceptos y las herramientas matemáticas necesarias para su resolución. Será una oportunidad para dar significado a los saberes matemáticos que desarrollan mientras resuelven problemas.

Resolver problemas relacionados con los saberes matemáticos es algo inherente a las matemáticas y la vía más acertada para ello es contextualizar dichos problemas en situaciones cercanas y tangibles que reduzcan su abstracción y los hagan más cercanos y comprensibles

e) Hay que **poner el acento en la comprensión**, **por encima del mero uso de algoritmos**. Es importante desarrollar la capacidad de abordar racionalmente los problemas de su contexto para entenderlos bien; de aprender tanto a analizarlos como a buscar los procedimientos para resolverlos. 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.

Es necesario el dialogo y la escucha como herramienta para analizar de forma crítica y razonada la resolución de problemas. La discusión será la forma clave de detectar errores y de asimilar el

procedimiento más acertado para resolver un problema. Además de trabajar la tenacidad y la solidaridad y empatía que le lleva a reconocer cual es el camino más apropiado en la resolución de problemas.

f) 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. Así pues**, el cálculo mental puede integrarse en las programaciones didácticas y propuestas pedagógicas**, bien **de manera continua** impregnando los contenidos de cada nivel o **bien asignando un tiempo fijo, al menos dos o tres veces por semana a modo de rutina**, siendo **ambas opciones** complementarias y no excluyentes, más bien **recomendables**.

Se plantean concursos donde la rapidez en el cálculo manifiesta la ventaja del cálculo mental como herramienta de mayor eficiencia que la calculadora. Sistemáticamente se trabajará una habilidad mental y su repetición nos proporcionará esa rapidez de cálculo.

g) La disposición y el uso de espacios específicos para el abordaje del planteamiento y la resolución de retos matemáticos puede ser un elemento metodológico que potencie la motivación y predisponga al alumnado a encarar las sesiones de trabajo. A estos efectos **se sugiere diseñar, dentro de las posibilidades de cada centro, laboratorios o talleres aprovechando los existentes, o bien adecuar y adaptar otros espacios comunes** (sala de usos múltiples, sala de informática, laboratorio de ciencias, biblioteca de centro), e incluso configurar y **diseñar rincones matemáticos en las aulas**.

La dotación de tangram, juegos de ingenio, estrella mágica, sudoku, pentominós, ajedrez… familiariza con estrategias para resolver y trabajar la concepción espacial y el ingenio a través del juego favoreciendo la autoestima y la capacidad de superación con los nuevos retos. Estos juegos se pondrán a disposición de los alumnos sistemáticamente durante el curso escolar con un monitor (alumn@) que ofrecerá indicaciones para su resolución.

h) Las actividades complementarias pueden ayudar a demostrar y visibilizar al alumnado la conexión real que las matemáticas tienen para la utilidad de la vida cotidiana. Para ello **se propone secuenciar a lo largo del curso escolar determinadas actividades complementarias que rompan la rutina y monotonía ordinaria y conecten las**

matemáticas con otras áreas/materias del currículo. Junto a esto se pueden organizar clubes matemáticos entre varios centros o entre grupos de alumnos de un mismo centro.

Dentro de las actividades extraescolares el departamento de Matemáticas propone:

- Ø La merienda Matemática: MATESCHEF.
- Ø Concurso de fotografía matemática.

ESPECÍFICAS EN ETAPA DE ESO.

La resolución de retos y problemas se podría establecer, a lo largo de la etapa, con un enfoque en el que se considere lo siguiente:

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.

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.

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 disciplinasdel conocimiento**, combinando el trabajo individual con la colaboración en equipos de trabajo.

En Educación Secundaria, el proceso se podría establecer siguiendo los siguientes pasos heurísticos:

1º. Planteamiento del problema matemático en relación con la necesidad de responder a preguntas o avanzar en el conocimiento. Ejemplos de situaciones. Debate sobre la necesidad del planteamiento. Identificación de saberes básicos asociados y necesarios para afrontar con ciertas garantías el problema, conocidos previamente o nuevos. **La conexión entre las Matemáticas y otras materias o ámbitos** no debe limitarse a conceptos, sino ampliarse a procedimientos y actitudes**, de forma que los saberes básicos puedan ser transferidos y aplicados en diferentes contextos.**

2º. **Interpretación y comprensión del problema matemático organizando los datos**, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

3º. Análisis de la información necesaria, la disponible y la que deba completarse. **Análisis de las fuentes de información para el problema**. Facilitación de 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** o la búsqueda de patrones que permitan 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.

4º. **Obtención de soluciones matemáticas al problema**, activando los conocimientos y **utilizando las herramientas matemáticas y tecnológicas necesarias.** Realización de cálculos y operaciones necesarias para la resolución. Estrategias de razonamiento utilizadas.

5º. **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. 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.

6º. **Reflexión conjunta e individual sobre el proceso seguido. Comunicación oral y escrita de los procesos y los resultados**.

Es necesario trabajar los tres principios de las leyes clásicas del pensamiento lógico:

1. ***Principio de identidad***: según el cual toda entidad es idéntica a sí misma. Por ejemplo, Aristóteles es idéntico a sí mismo (a Aristóteles), el Sol es idéntico a sí mismo, esta manzana es idéntica a sí misma, etc.

   En lógica de primer orden con identidad, el principio de identidad se expresa:$\forall x\ x=x$

   Es decir: para toda entidad *x*, *x* es idéntica a sí misma.

   No se debe confundir al principio de identidad con la siguiente tautología de la lógica proposicional:

   $A\leftrightarrow A$Esta fórmula expresa que toda proposición es verdadera si y sólo si ella misma es verdadera. Por lo tanto, expresa una verdad acerca de proposiciones y sus valores de verdad, mientras que el principio de identidad expresa una verdad acerca de todo tipo de entidades, no solo proposiciones.

2. ***El principio de no contradicción*** **(PNC)**, o a veces llamado **principio de contradicción**, **ley de la contradicción** o **ley de no contradicción**, es un principio clásico de la lógica y la filosofía, según el cual una proposición (A)y su negación (¬A) no pueden ser ambas verdaderas al mismo tiempo y en el mismo sentido. El principio también tiene una versión ontológica: nada puede ser y no ser al mismo tiempo y en el mismo sentido; y una versión doxástica: nadie puede creer al mismo tiempo y en el mismo sentido una proposición y su negación.

El principio de no contradicción puede expresarse en el lenguaje de la lógica proposicional. Si *A* es una metavariable que representa una fórmula cualquiera, entonces el principio de no contradicción se expresa como tautología:

¬(A∧¬A) es verdadera.

El principio de no contradicción permite juzgar como falso todo aquello que implica una contradicción. De ahí la validez de los argumentos por reducción al absurdo.

3. ***El principio del tercero excluido***, propuesto y formalizado por Aristóteles, también llamado **principio del cuarto excluido o excluso** o en latín ***principium tertii exclusi*** o bien ***tertium non datur*** ("una tercera cosa no se da"), es un principio de lógica clásica según el cual si existe una proposición que afirma algo, y otra que lo contradice, una de las dos debe ser verdadera, y una tercera opción no es posible.[1] Por ejemplo, es verdad que "es de día o no es de día", y que "Algo es blanco o no es blanco". El principio del tercero excluido frecuentemente se confunde con el principio de bivalencia, según el cual toda proposición o bien es verdadera o bien es falsa.[2][3] El principio del tercero excluido es, junto con el principio de no contradicción y el principio de identidad, una de las leyes clásicas del pensamiento occidental.[4]

En la lógica proposicional, el principio del tercero excluido se expresa:

(A∨¬A)donde *A* no es una fórmula del lenguaje, sino una metavariable que representa a *cualquier* fórmula del lenguaje.

En la lógica aristotélica, se distingue entre juicios contradictorios y juicios contrarios. Dados dos juicios contradictorios, no puede darse un juicio intermedio, pero sí en cambio entre dos juicios contrarios. Por ejemplo, si se afirma "Juan es bueno" y "esta proposición es verdadera", entonces los juicios contradictorios son "Juan no es bueno" y "esta proposición no es verdadera", y no hay posibilidad de un juicio intermedio. Pero en cambio, los juicios contrarios son *Juan es malo* y *esta proposición es falsa*, y entonces sí cabe la posibilidad de otros juicios intermedios, como "Juan es más o menos bueno" y "esta proposición es probablemente falsa".

PLANIFICACIÓN, PROPUESTAS PEDAGÓGICAS Y PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

1. **El Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica**, en el ejercicio de sus funciones**, coordinará la aplicación de lo previsto en estas instrucciones** en las programaciones didácticas y propuestas pedagógicas de los distintos Ciclos o Departamentos didácticos del centro. De manera **que se garantice que el desarrollo de la competencia matemática sea coherente en el centro, en un doble sentido**: **horizontal** entre los distintos grupos de un mismo nivel o ciclo, y vertical, a lo largo de los ciclos y etapas; de forma secuencial, interconectada y avanzando de forma progresiva en los niveles de profundización. Los acuerdos se recogerán en las programaciones didácticas o propuestas pedagógicas correspondientes.

2. Resulta de especial importancia **establecer un esquema común o método para la resolución de problemas matemáticos**, aunque pueda contener diferenciaciones según el progreso que se vaya produciendo y, **aunque a la vez, se potencie el desarrollo de métodos propios por parte del alumnado**.

3. Por otra parte, **es necesario determinar la secuencia y organización para las tipologías de situaciones problemáticas** que se vayan a abordar en el itinerario previsto, de manera que, **en progresión de dificultad y exigencia** a lo largo de las etapas, se complete el conjunto o una mayoría de los mismos.

4. **Las tipologías de problemas establecidas se derivarán de los criterios de evaluación y los saberes básicos** sobre los que traten, **con carácter instrumental y conectado con la realidad**. Los criterios de evaluación en las enseñanzas de primaria y secundaria obligatoria siguen el esquema básico de resolución de problemas, por lo que habrán de considerarse en la estrategia definida por el centro.

5. 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.** Este tiempo se dedicará a la resolución de una o varias situaciones problemáticas en las que se siga la secuencia establecida para la interpretación del problema y análisis de las preguntas planteadas, aplicación de estrategias de análisis y resolución, comunicación y discusión de los resultados. Poniendo el foco, de esta forma, en los procesos de razonamiento y resolución creativa de problemas.

EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y PROPUESTAS DE MEJORA.

1. **En el proceso de evaluación de las programaciones didáctica**s o propuestas pedagógicas, tras la información aportada en la evaluación inicial, o tras los resultados obtenidos en cada evaluación trimestral, el órgano de coordinación docente que corresponda: equipos docentes, equipos de ciclo o departamento didáctico, valorará el desarrollo de lo propuesto en la programación prevista, así como la evolución en los aprendizajes para la resolución de problemas matemáticos, planteando las modificaciones que sean necesarias, en virtud de los resultados y procesos desarrollados.

2. **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.

3. De las conclusiones extraídas, así como de las medidas y propuestas, se facilitará **información al Consejo Escolar del centro**, en el marco del análisis de resultados que se lleven a cabo durante el curso escolar y, en todo caso, a la finalización del mismo.

COLABORACIÓN CON LAS FAMILIAS.

1. Independientemente de la información que se traslade a los y las representantes de las familias en el Consejo Escolar del centro, éstas, a través de los distintos cauces de información y participación establecidos en el Plan de Centro, y en colaboración con sus representantes (AMPA, Madres y padres delegados de clase), serán informados de las novedades significativas que supongan la aplicación de lo establecido en estas instrucciones. Será especialmente importante en los niveles de Educación Infantil y Educación Primaria y en el tránsito de Educación Primaria a Educación Secundaria Obligatoria.

2. En la información que se traslade, se hará especial hincapié en el enfoque de resolución de problemas, su vinculación con la vida cotidiana o con situaciones reales conocidas o de interés social y cultural, con objeto de trasladar a las familias la importancia de la vertiente instrumental y del uso aplicado de las Matemáticas, superando los estereotipos y prejuicios que sobre las mismas existen.

3. Independientemente de lo anterior, los centros podrán organizar actividades de encuentro o formativas con las familias, en torno al desarrollo de la competencia matemática y científica, para hacerlos participes de los aprendizajes del alumnado.

4. Por otra parte, se considera de interés que los centros hagan visibles sus prácticas docentes a toda la comunidad educativa, las experiencias que se llevan a cabo y, sobre todo, la repercusión en los aprendizajes del alumnado, en relación con el desarrollo de la competencia matemática, especialmente, la vinculada con el abordaje y la resolución de problemas.

EN EL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

1. **¿Qué es el pensamiento lógico matemático?**

En lo que concierne a **qué es el pensamiento lógico matemático**, consiste en aquel que se origina a raíz de las experiencias directas, desarrollando la capacidad de los seres humanos para entender conceptos abstractos mediante números, formas gráficas, fórmulas matemáticas y físicas, ecuaciones, entre otros.

Puede desarrollarse a través de resolución de problemas matemáticos, juegos grupales en los que se observen y analicen imágenes, la medición y clasificación de objetos, entre otras actividades que permitan estimular la habilidad para solucionar problemas de la vida cotidiana mediante las Matemáticas.

a) Trabajar los problemas y actividades propios de la materia enfatizando en la lectura las partes de un enunciado: datos, palabras clave para operaciones y modelos matemáticos y cuestiones planteadas.

b) Actividades lúdicas como acertijos y problemas de lógica contextualizados en situaciones reales de su entorno cercano

c) Estrategias positivas para desbloquearse en la resolución de problemas extrapolando a situaciones más sencillas o transformando el enunciado en otro contexto que sea más significativo y asequible. En este sentido la pregunta sería ¿qué parte del problema modificarías para que sea fácilmente resoluble?

d) Estrategias para trabajar la concepción espacial a través de Tangram, dominó, pentominós, ensamble de tornillos y similares. En este sentido, la resolución exitosa reafirma su autoestima y proyecta y desarrolla su pensamiento lógico matemático a otros campos y disciplinas.

e) Actividades encadenadas con cálculo mental

f) Retar en la resolución de las olimpiadas matemáticas graduando la dificultad y generando un ambiente de confianza y competitividad.

2. **¿Qué actividades se pueden realizaren casa para mejorar el razonamiento lógico matemático en Educación Secundaria?**

Mediante una buena Inteligencia Matemática, se pueden realizar de forma natural proposiciones, cálculos o hipótesis. En este sentido, algunas de las **actividades para desarrollar el pensamiento lógico matemático en secundaria** con el apoyo de los padres son las siguientes:

A. **Hacer recetas de cocina**

Estas actividades permiten que mientras los adolescentes hacen ricas recetas de cocina junto a los padres, puedan ir viendo algunos cambios de medida que hay cuando vierten o pesan ingredientes como la azúcar o harina.

B. **Juegos de mesas**

En la actualidad **existen muchos juegos de mesa didácticos que han sido elaborados para desarrollar el pensamiento lógico matemático en adolescentes** como: Cruz imposible; libera al ratón; el cubo Vitruviano; Las llaves de Shangai; los nueve anillos de Beijing, Los clavos de New York… entre otros rompecabezas matemáticos de lógica. (Marca: LogicaGiochi)

Se recomienda para personas mayores de 14 años y tiene un tablero con 4 discos de madera que deben girarse hasta que en cada suma pueda obtenerse el mismo resultado.

C. **Elaborar sudokus**

Este es un juego de capacitación mental con el que los adolescentes pueden elegir entre diversas alternativas al momento de solucionar los problemas, incrementando sus capacidades intelectuales.

En este sentido, el sudoku suele ayudar a que estos individuos puedan desenvolverse en un ambiente de libertad y autonomía, al igual que permite que estos se organicen y tomen decisiones.

3. **En la reunión del Equipo técnico Docente** se organiza la puesta en práctica del plan de impulso para el razonamiento matemático. Se acuerda que la organización la realizará, **principalmente,** el área Científico Tecnológica. Todos los departamentos tienen que incluir el razonamiento matemático en su programación y explicar cómo lo van a trabajar a lo largo del curso. El área Científico Tecnológica lo trabajará dentro del horario de las tres medias horas semanales establecidas en las instrucciones.

ÁREA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA				
FISICA Y QUIMICA	MATEMÁTICAS	INFORMÁTICA	TECNOLOGÍA	BIOLOGIA Y GEOLOGIA

Curso	1ºESO	2ºESO	3ºESO	4ºESO
Materia	Matemáticas Biología	Matemáticas Física y Química. Tecnología	Matemáticas Ámbito Científico tecnológico Física y Química. Tecnología y Ámbito práctico Biología.	Matemáticas Ámbito Científico tecnológico Física y Química. Tecnología Biología Economía FOPP Dibujo Técnico

Desde la Jefatura se establecerá día y hora para realizar el razonamiento matemático. Dicho día y hora podrá ser cambiado por los profesores correspondientes, siempre asegurando que todas las semanas, haya tres días en los que se realice el plan de razonamiento matemático.

4. Las actividades extraescolares del departamento de Matemáticas nos ofrecen la posibilidad de trabajar los saberes matemáticos relacionados con situaciones reales en las que las matemáticas resuelven los problemas del entorno cercano:

Actividad	Fecha	Grupo
Concurso de fotografía	Abril cultural	Todos
Olimpiadas Matemáticas: Thales, Guadalentín y otras de Universidad de Jaén…	Según fechas programadas.	Según los criterios de las olimpiadas.
Dia de π	14 de marzo	

5. Para trabajar el razonamiento lógico y habilidades de deducción en 3º ESO según la tabla de vinculación con las competencias específicas, y atendiendo al perfil de salida, se pueden plantear problemas donde se trabajen los sentidos numérico, sentido de la medida, (mediciones, incluida la probabilidad como medida asociada a la incertidumbre), sentido espacial (incluido los movimientos y transformaciones), sentido algebraico (como en 2º ESO) y sentido estocástico (como en 1º ESO pero añadiendo incertidumbre en la identificación de fenómenos deterministas y aleatorios, realización de experimentos simples y asignación de probabilidades a partir de la experimentación, concepto de frecuencia relativa, regla de Laplace y técnicas de recuento)

Por último se propone una tabla donde se recogen las actividades que se llevan a cabo relacionadas con el plan del impulso del razonamiento matemático:

11. Actividades extraescolares

A lo largo del curso se concretarán distintas actividades extraescolares que favorezcan la relación que aparece entre nuestro entorno y los distintos modelos matemáticos estudiados.

Además, se favorecerá la creatividad y la investigación a través de la participación en olimpiadas matemáticas ya propuestas e incluso confeccionadas por el centro.

También se proponen actividades propuestas por el departamento de matemáticas relacionadas la fotografía. Se hará un concurso de fotografía donde prima la relación con las matemáticas y su relación con la belleza que se plasma en la fotografía.

FECHA Y FIRMA DEL PROFESOR

Baeza, 30 de Octubre de 2026.

Montserrat Infantes Rodríguez.