**I.E.S. “EL ARGAR”**

**ALMERÍA**

**Departamento: MATEMATICAS**

**Curso: 2º ESO A**

**ASIGNATURA: MATEMATICAS Bilingües**

**P R O G R A M A C I Ó N**

**ESO**

**CURSO : 2017/2018**

|  |
| --- |
| PROFESORES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA Y ASUMEN POR TANTO EL CONTENIDO DE ESTA PROGRAMACIÓN |
|  Manuel J. Torres Navarro |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| HERRAMIENTA DE EVALUACIÓNCRITERIOS DE CALIFICACIÓN | PORCENTAJEEN NOTA DE EVALUACIÓN |
| Exámenes de una o varias unidades (competencia matemática) | 30% |
| Exámenes de evaluación (competencia matemática) | 50% |
| Otras competencias | 20% |
| TOTAL | 100% |

Total 108 horas (37 semanas)

**ÍNDICE**

**PROGRAMACIÓN GENERAL**

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Marco legal

1.2. Contexto escolar y realidad socioeconómica y cultural de los alumnos

2. COMPETENCIAS CLAVE

3. OBJETIVOS

3.1.Objetivos de la ESO

3.2. Objetivos de la materia en Andalucía

4. CONTENIDOS

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

7. METODOLOGÍA

7.1. Estrategias metodológicas de la materia

7.2. Metodología en el aula

8. ELEMENTOS TRANSVERSALES

9. EVALUACIÓN

9.1. Referentes de la evaluación

9.2. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación

9.3. Criterios de calificación y promoción

9.4. Criterios de recuperación y refuerzo

10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

10.1. Consideraciones generales

10.2. Consideraciones particulares

11. . ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE. PROGRAMA DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

13. AUTOEVALUACIÓN

**PROGRAMACIÓN DEL CURSO**

1. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

2. RELACIÓN DE COMPETENCIAS, UNIDADES DIDÁCTICAS Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

3. UNIDADES DIDÁCTICAS

**PROGRAMACIÓN GENERAL**

**1.INTRODUCCIÓN**

* 1. La programación que a continuación se va a desarrollar, va dirigida a los alumnos y alumnas bilingües de 2º de E.S.O. A, para la asignatura de Matemáticas a la que le corresponden 3 horas semanales. Se llevará a cabo durante el curso académico 2017/2018.

 Al ser la programación de un curso bilingüe, se tenderá al uso del idioma alemán en la mayor cantidad de situaciones posibles, como mínimo en un 50% de los casos, siempre que nuestro alumnado lo permita y sin dificultar el trabajo y la comprensión de ningún contenido matemático

* 1. **1.1. Marco legal.**

El marco legislativo de la programación es:

* Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
* 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.
* Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
* Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
* Instrucciones de 8 de marzo de 2017, de la Dirección General de Participación y Equidad, por las que se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.
	1. **1.2. Contexto escolar y realidad socioeconómica y cultural de los alumnos.**
	2. 1.2.1. Contexto general:

Esta Programación está elaborada para un centro del ámbito peri-urbano, en la localidad de Almería, I.E.S. “El Argar”. Este centro es un antiguo instituto de formación profesional por lo que cuenta con una amplia oferta de Ciclos Formativos, además de 3 líneas para la ESO y dos Bachilleratos (uno de CC.NN / Tecnológico y otro de Humanidades y CC.SS.), además de Formación Profesional Básica.

El Centro cuenta con una Biblioteca, sala de audiovisuales, sala de informática, salón de actos y Laboratorios. Los alumnos tienen un nivel socio-cultural medio-bajo lo que se traduce en una notable falta de interés por parte de los padres, sobre todo en cursos de la ESO.

**2. COMPETENCIAS CLAVE**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, las competencias del currículo serán las siguientes:

 a) Comunicación lingüística.

b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

 c) Competencia digital.

 d) Aprender a aprender.

 e) Competencias sociales y cívicas.

f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

g) Conciencia y expresiones culturales.

Según lo establecido en el artículo 2 de la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, las competencias relacionadas en el apartado anterior se consideran competencias clave.

 Las competencias clave, según la denominación adoptada por el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y en línea con la Recomendación 2006/962/EC del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

**Descripción de las competencias clave del Sistema Educativo Español**

**1. Comunicación lingüística**

 La competencia en comunicación lingüística es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Estas situaciones y prácticas pueden implicar el uso de una o varias lenguas, en diversos ámbitos y de manera individual o colectiva. Para ello el individuo dispone de su repertorio plurilingüe, parcial, pero ajustado a las experiencias comunicativas que experimenta a lo largo de la vida. Las lenguas que utiliza pueden haber tenido vías y tiempos distintos de adquisición y constituir, por tanto, experiencias de aprendizaje de lengua materna o de lenguas extranjeras o adicionales. Esta visión de la competencia en comunicación lingüística vinculada con prácticas sociales determinadas ofrece una imagen del individuo como agente comunicativo que produce, y no sólo recibe, mensajes a través de las lenguas con distintas finalidades. Valorar la relevancia de esta afirmación en la toma de decisiones educativas supone optar por metodologías activas de aprendizaje (aprendizaje basado en tareas y proyectos, en problemas, en retos, etcétera), ya sean estas en la lengua materna de los estudiantes, en una lengua adicional o en una lengua extranjera, frente a opciones metodológicas más tradicionales. Además, la competencia en comunicación lingüística representa una vía de conocimiento y contacto con la diversidad cultural que implica un factor de enriquecimiento para la propia competencia y que adquiere una particular relevancia en el caso de las lenguas extranjeras. Por tanto, un enfoque intercultural en la enseñanza y el aprendizaje de las lenguas implica una importante contribución al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística del alumnado. Esta competencia es, por definición, siempre parcial y constituye un objetivo de aprendizaje permanente a lo largo de toda la vida. Por ello, para que se produzca un aprendizaje satisfactorio de las lenguas, es determinante que se promuevan unos contextos de uso de lenguas ricos y variados, en relación con las tareas que se han de realizar y sus posibles interlocutores, textos e intercambios comunicativos. La competencia en comunicación lingüística es extremadamente compleja. Se basa, en primer lugar, en el conocimiento del componente lingüístico. Pero además, como se produce y desarrolla en situaciones comunicativas concretas y contextualizadas, el individuo necesita activar su conocimiento del componente pragmático-discursivo y socio-cultural. Esta competencia precisa de la interacción de distintas destrezas, ya que se produce en múltiples modalidades de comunicación y en diferentes soportes. Desde la oralidad y la escritura hasta las formas más sofisticadas de comunicación audiovisual o mediada por la tecnología, el individuo participa de un complejo entramado de posibilidades comunicativas gracias a las cuales expande su competencia y su capacidad de interacción con otros individuos. Por ello, esta diversidad de modalidades y soportes requiere de una alfabetización más compleja, recogida en el concepto de alfabetizaciones múltiples, que permita al individuo su participación como ciudadano activo. La competencia en comunicación lingüística es también un instrumento fundamental para la socialización y el aprovechamiento de la experiencia educativa, por ser una vía privilegiada de acceso al conocimiento dentro y fuera de la escuela. De su desarrollo depende, en buena medida, que se produzcan distintos tipos de aprendizaje en distintos contextos, formales, informales y no formales. En este sentido, es especialmente relevante en el contexto escolar la consideración de la lectura como destreza básica para la ampliación de la competencia en comunicación lingüística y el aprendizaje. Así, la lectura es la principal vía de acceso a todas las áreas, por lo que el contacto con una diversidad de textos resulta fundamental para acceder a las fuentes originales del saber. Por ello, donde manifiesta su importancia de forma más patente es en el desarrollo de las destrezas que conducen al conocimiento de los textos literarios, no solo en su consideración como canon artístico o en su valoración como parte del patrimonio cultural, sino sobre todo, y principalmente, como fuente de disfrute y aprendizaje a lo largo de la vida. Desde esta perspectiva, es recomendable que el centro educativo sea la unidad de acción para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. En este sentido, actuaciones como el diseño de un Proyecto Lingüístico de Centro que forme parte del propio Proyecto Educativo de Centro, un Plan Lector o unas estrategias para el uso de la Biblioteca Escolar como espacio de aprendizaje y disfrute permiten un tratamiento más global y eficaz de la competencia en comunicación lingüística en los términos aquí expresados. La competencia en comunicación lingüística se inscribe en un marco de actitudes y valores que el individuo pone en funcionamiento: el respeto a las normas de convivencia; el ejercicio activo de la ciudadanía; el desarrollo de un espíritu crítico; el respeto a los derechos humanos y el pluralismo; la concepción del diálogo como herramienta primordial para la convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas en todos los ámbitos; una actitud de curiosidad, interés y creatividad hacia el aprendizaje y el reconocimiento de las destrezas inherentes a esta competencia (lectura, conversación, escritura, etcétera) como fuentes de placer relacionada con el disfrute personal y cuya promoción y práctica son tareas esenciales en el refuerzo de la motivación hacia el aprendizaje. En resumen, para el adecuado desarrollo de esta competencia resulta necesario abordar el análisis y la consideración de los distintos aspectos que intervienen en ella, debido a su complejidad. Para ello, se debe atender a los cinco componentes que la constituyen y a las dimensiones en las que se concretan: – El componente lingüístico comprende diversas dimensiones: la léxica, la gramatical, la semántica, la fonológica, la ortográfica y la ortoépica, entendida esta como la articulación correcta del sonido a partir de la representación gráfica de la lengua. – El componente pragmático-discursivo contempla tres dimensiones: la sociolingüística (vinculada con la adecuada producción y recepción de mensajes en diferentes contextos sociales); la pragmática (que incluye las microfunciones comunicativas y los esquemas de interacción); y la discursiva (que incluye las macrofunciones textuales y las cuestiones relacionadas con los géneros discursivos). – El componente socio-cultural incluye dos dimensiones: la que se refiere al conocimiento del mundo y la dimensión intercultural. – El componente estratégico permite al individuo superar las dificultades y resolver los problemas que surgen en el acto comunicativo. Incluye tanto destrezas y estrategias comunicativas para la lectura, la escritura, el habla, la escucha y la conversación, como destrezas vinculadas con el tratamiento de la información, la lectura multimodal y la producción de textos electrónicos en diferentes formatos; asimismo, también forman parte de este componente las estrategias generales de carácter cognitivo, metacognitivo y socioafectivas que el individuo utiliza para comunicarse eficazmente, aspectos fundamentales en el aprendizaje de las lenguas extranjeras. Por último, la competencia en comunicación lingüística incluye un componente personal que interviene en la interacción comunicativa en tres dimensiones: la actitud, la motivación y los rasgos de personalidad.

**2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**

 La competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología inducen y fortalecen algunos aspectos esenciales de la formación de las personas que resultan fundamentales para la vida. En una sociedad donde el impacto de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías es determinante, la consecución y sostenibilidad del bienestar social exige conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas a la capacidad crítica y visión razonada y razonable de las personas. A ello contribuyen la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:

a) La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto. La competencia matemática requiere de conocimientos sobre los números, las medidas y las estructuras, así como de las operaciones y las representaciones matemáticas, y la comprensión de los términos y conceptos matemáticos. El uso de herramientas matemáticas implica una serie de destrezas que requieren la aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, ya sean personales, sociales, profesionales o científicos, así como para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, el análisis de gráficos y representaciones matemáticas y la manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno. Forma parte de esta destreza la creación de descripciones y explicaciones matemáticas que llevan implícitas la interpretación de resultados matemáticos y la reflexión sobre su adecuación al contexto, al igual que la determinación de si las soluciones son adecuadas y tienen sentido en la situación en que se presentan. Se trata, por tanto, de reconocer el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo y utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas para aplicarlos en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida. La activación de la competencia matemática supone que el aprendiz es capaz de establecer una relación profunda entre el conocimiento conceptual y el conocimiento procedimental, implicados en la resolución de una tarea matemática determinada. La competencia matemática incluye una serie de actitudes y valores que se basan en el rigor, el respeto a los datos y la veracidad. Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia matemática resulta necesario abordar cuatro áreas relativas a los números, el álgebra, la geometría y la estadística, interrelacionadas de formas diversas: – La cantidad: esta noción incorpora la cuantificación de los atributos de los objetos, las relaciones, las situaciones y las entidades del mundo, interpretando distintas representaciones de todas ellas y juzgando interpretaciones y argumentos. Participar en la cuantificación del mundo supone comprender las mediciones, los cálculos, las magnitudes, las unidades, los indicadores, el tamaño relativo y las tendencias y patrones numéricos. – El espacio y la forma: incluyen una amplia gama de fenómenos que se encuentran en nuestro mundo visual y físico: patrones, propiedades de los objetos, posiciones, direcciones y representaciones de ellos; descodificación y codificación de información visual, así como navegación e interacción dinámica con formas reales, o con representaciones. La competencia matemática en este sentido incluye una serie de actividades como la comprensión de la perspectiva, la elaboración y lectura de mapas, la transformación de las formas con y sin tecnología, la interpretación de vistas de escenas tridimensionales desde distintas perspectivas y la construcción de representaciones de formas. -El cambio y las relaciones: el mundo despliega multitud de relaciones temporales y permanentes entre los objetos y las circunstancias, donde los cambios se producen dentro de sistemas de objetos interrelacionados. Tener más conocimientos sobre el cambio y las relaciones supone comprender los tipos fundamentales de cambio y cuándo tienen lugar, con el fin de utilizar modelos matemáticos adecuados para describirlo y predecirlo. – La incertidumbre y los datos: son un fenómeno central del análisis matemático presente en distintos momentos del proceso de resolución de problemas en el que resulta clave la presentación e interpretación de datos. Esta categoría incluye el reconocimiento del lugar de la variación en los procesos, la posesión de un sentido de cuantificación de esa variación, la admisión de incertidumbre y error en las mediciones y los conocimientos sobre el azar. Asimismo, comprende la elaboración, interpretación y valoración de las conclusiones extraídas en situaciones donde la incertidumbre y los datos son fundamentales.

 b) Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos. Estas competencias contribuyen al desarrollo del pensamiento científico, pues incluyen la aplicación de los métodos propios de la racionalidad científica y las destrezas tecnológicas, que conducen a la adquisición de conocimientos, la contrastación de ideas y la aplicación de los descubrimientos al bienestar social. Las competencias en ciencia y tecnología capacitan a ciudadanos responsables y respetuosos que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos, pasados y actuales. Estas competencias han de capacitar, básicamente, para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana –personal y social– análogamente a como se actúa frente a los retos y problemas propios de la actividades científicas y tecnológicas. Para el adecuado desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología resulta necesario abordar los saberes o conocimientos científicos relativos a la física, la química, la biología, la geología, las matemáticas y la tecnología, los cuales se derivan de conceptos, procesos y situaciones interconectadas. Se requiere igualmente el fomento de destrezas que permitan utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas, así como utilizar datos y procesos científicos para alcanzar un objetivo; es decir, identificar preguntas, resolver problemas, llegar a una conclusión o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos. Asimismo, estas competencias incluyen actitudes y valores relacionados con la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, el interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico; así como el sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales y a la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida física y mental saludable en un entorno natural y social. Los ámbitos que deben abordarse para la adquisición de las competencias en ciencias y tecnología son: – Sistemas físicos: asociados al comportamiento de las sustancias en el ámbito fisicoquímico. Sistemas regidos por leyes naturales descubiertas a partir de la experimentación científica orientada al conocimiento de la estructura última de la materia, que repercute en los sucesos observados y descritos desde ámbitos específicos y complementarios: mecánicos, eléctricos, magnéticos, luminosos, acústicos, caloríficos, reactivos, atómicos y nucleares. Todos ellos considerados en sí mismos y en relación con sus efectos en la vida cotidiana, en sus aplicaciones a la mejora de instrumentos y herramientas, en la conservación de la naturaleza y en la facilitación del progreso personal y social. – Sistemas biológicos: propios de los seres vivos dotados de una complejidad orgánica que es preciso conocer para preservarlos y evitar su deterioro. Forma parte esencial de esta dimensión competencial el conocimiento de cuanto afecta a la alimentación, higiene y salud individual y colectiva, así como la habituación a conductas y adquisición de valores responsables para el bien común inmediato y del planeta en su globalidad. – Sistemas de la Tierra y del Espacio: desde la perspectiva geológica y cosmogónica. El conocimiento de la historia de la Tierra y de los procesos que han desembocado en su configuración actual, son necesarios para identificarnos con nuestra propia realidad: qué somos, de dónde venimos y hacia dónde podemos y debemos ir. Los saberes geológicos, unidos a los conocimientos sobre la producción agrícola, ganadera, marítima, minera e industrial, proporcionan, además de formación científica y social, valoraciones sobre las riquezas de nuestro planeta que deben defenderse y acrecentarse. Asimismo, el conocimiento del espacio exterior, del Universo del que formamos parte, estimula uno de los componentes esenciales de la actividad científica: la capacidad de asombro y la admiración ante los hechos naturales. – Sistemas tecnológicos: derivados, básicamente, de la aplicación de los saberes científicos a los usos cotidianos de instrumentos, máquinas y herramientas y al desarrollo de nuevas tecnologías asociadas a las revoluciones industriales, que han ido mejorando el desarrollo de los pueblos. Son componentes básicos de esta competencia: conocer la producción de nuevos materiales, el diseño de aparatos industriales, domésticos e informáticos, así como su influencia en la vida familiar y laboral. Complementado los sistemas de referencia enumerados y promoviendo acciones transversales a todos ellos, la adquisición de las competencias en ciencia y tecnología requiere, de manera esencial, la formación y práctica en los siguientes dominios: – Investigación científica: como recurso y procedimiento para conseguir los conocimientos científicos y tecnológicos logrados a lo largo de la historia. El acercamiento a los métodos propios de la actividad científica –propuesta de preguntas, búsqueda de soluciones, indagación de caminos posibles para la resolución de problemas, contrastación de pareceres, diseño de pruebas y experimentos, aprovechamiento de recursos inmediatos para la elaboración de material con fines experimentales y su adecuada utilización– no solo permite el aprendizaje de destrezas en ciencias y tecnologías, sino que también contribuye a la adquisición de actitudes y valores para la formación personal: atención, disciplina, rigor, paciencia, limpieza, serenidad, atrevimiento, riesgo y responsabilidad, etcétera. – Comunicación de la ciencia: para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. El uso correcto del lenguaje científico es una exigencia crucial de esta competencia: expresión numérica, manejo de unidades, indicación de operaciones, toma de datos, elaboración de tablas y gráficos, interpretación de los mismos, secuenciación de la información, deducción de leyes y su formalización matemática. También es esencial en esta dimensión competencial la unificación del lenguaje científico como medio para procurar el entendimiento, así como el compromiso de aplicarlo y respetarlo en las comunicaciones científicas.

**3. Competencia digital**

 La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad. Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital. Requiere de conocimientos relacionados con el lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. Esto conlleva el conocimiento de las principales aplicaciones informáticas. Supone también el acceso a las fuentes y el procesamiento de la información; y el conocimiento de los derechos y las libertades que asisten a las personas en el mundo digital. Igualmente precisa del desarrollo de diversas destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento y uso para la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas, tanto en contextos formales como no formales e informales. La persona ha de ser capaz de hacer un uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles con el fin de resolver los problemas reales de un modo eficiente, así como evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas, a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos. La adquisición de esta competencia requiere además actitudes y valores que permitan al usuario adaptarse a las nuevas necesidades establecidas por las tecnologías, su apropiación y adaptación a los propios fines y la capacidad de interaccionar socialmente en torno a ellas. Se trata de desarrollar una actitud activa, crítica y realista hacia las tecnologías y los medios tecnológicos, valorando sus fortalezas y debilidades y respetando principios éticos en su uso. Por otra parte, la competencia digital implica la participación y el trabajo colaborativo, así como la motivación y la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías. Por tanto, para el adecuado desarrollo de la competencia digital resulta necesario abordar: – La información: esto conlleva la comprensión de cómo se gestiona la información y de cómo se pone a disposición de los usuarios, así como el conocimiento y manejo de diferentes motores de búsqueda y bases de datos, sabiendo elegir aquellos que responden mejor a las propias necesidades de información. – Igualmente, supone saber analizar e interpretar la información que se obtiene, cotejar y evaluar el contenido de los medios de comunicación en función de su validez, fiabilidad y adecuación entre las fuentes, tanto online como offline. Y por último, la competencia digital supone saber transformar la información en conocimiento a través de la selección apropiada de diferentes opciones de almacenamiento. – La comunicación: supone tomar conciencia de los diferentes medios de comunicación digital y de varios paquetes de software de comunicación y de su funcionamiento así como sus beneficios y carencias en función del contexto y de los destinatarios. Al mismo tiempo, implica saber qué recursos pueden compartirse públicamente y el valor que tienen, es decir, conocer de qué manera las tecnologías y los medios de comunicación pueden permitir diferentes formas de participación y colaboración para la creación de contenidos que produzcan un beneficio común. Ello supone el conocimiento de cuestiones éticas como la identidad digital y las normas de interacción digital. – La creación de contenidos: implica saber cómo los contenidos digitales pueden realizarse en diversos formatos (texto, audio, vídeo, imágenes) así como identificar los programas/aplicaciones que mejor se adaptan al tipo de contenido que se quiere crear. Supone también la contribución al conocimiento de dominio público (wikis, foros públicos, revistas), teniendo en cuenta las normativas sobre los derechos de autor y las licencias de uso y publicación de la información. – La seguridad: implica conocer los distintos riesgos asociados al uso de las tecnologías y de recursos online y las estrategias actuales para evitarlos, lo que supone identificar los comportamientos adecuados en el ámbito digital para proteger la información, propia y de otras personas, así como conocer los aspectos adictivos de las tecnologías. – La resolución de problemas: esta dimensión supone conocer la composición de los dispositivos digitales, sus potenciales y limitaciones en relación a la consecución de metas personales, así como saber dónde buscar ayuda para la resolución de problemas teóricos y técnicos, lo que implica una combinación heterogénea y bien equilibrada de las tecnologías digitales y no digitales más importantes en esta área de conocimiento

**4. Aprender a aprender**

La competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales. Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Esto exige, en primer lugar, la capacidad para motivarse por aprender. Esta motivación depende de que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, de que el estudiante se sienta protagonista del proceso y del resultado de su aprendizaje y, finalmente, de que llegue a alcanzar las metas de aprendizaje propuestas y, con ello, que se produzca en él una percepción de auto-eficacia. Todo lo anterior contribuye a motivarle para abordar futuras tareas de aprendizaje. En segundo lugar, en cuanto a la organización y gestión del aprendizaje, la competencia de aprender a aprender requiere conocer y controlar los propios procesos de aprendizaje para ajustarlos a los tiempos y las demandas de las tareas y actividades que conducen al aprendizaje. La competencia de aprender a aprender desemboca en un aprendizaje cada vez más eficaz y autónomo. Esta competencia incluye una serie de conocimientos y destrezas que requieren la reflexión y la toma de conciencia de los propios procesos de aprendizaje. Así, los procesos de conocimiento se convierten en objeto del conocimiento y, además, hay que aprender a ejecutarlos adecuadamente. Aprender a aprender incluye conocimientos sobre los procesos mentales implicados en el aprendizaje (cómo se aprende). Además, esta competencia incorpora el conocimiento que posee el estudiante sobre su propio proceso de aprendizaje que se desarrolla en tres dimensiones:

a) el conocimiento que tiene acerca de lo que sabe y desconoce, de lo que es capaz de aprender, de lo que le interesa, etcétera;

 b) el conocimiento de la disciplina en la que se localiza la tarea de aprendizaje y el conocimiento del contenido concreto y de las demandas de la tarea misma; y

 c) el conocimiento sobre las distintas estrategias posibles para afrontar la tarea. Todo este conocimiento se vuelca en destrezas de autorregulación y control inherentes a la competencia de aprender a aprender, que se concretan en estrategias de planificación en las que se refleja la meta de aprendizaje que se persigue, así como el plan de acción que se tiene previsto aplicar para alcanzarla; estrategias de supervisión desde las que el estudiante va examinando la adecuación de las acciones que está desarrollando y la aproximación a la meta; y estrategias de evaluación desde las que se analiza tanto el resultado como del proceso que se ha llevado a cabo. La planificación, supervisión y evaluación son esenciales para desarrollar aprendizajes cada vez más eficaces. Todas ellas incluyen un proceso reflexivo que permite pensar antes de actuar (planificación), analizar el curso y el ajuste del proceso (supervisión) y consolidar la aplicación de buenos planes o modificar los que resultan incorrectos (evaluación del resultado y del proceso). Estas tres estrategias deberían potenciarse en los procesos de aprendizaje y de resolución de problemas en los que participan los estudiantes. Aprender a aprender se manifiesta tanto individualmente como en grupo. En ambos casos el dominio de esta competencia se inicia con una reflexión consciente acerca de los procesos de aprendizaje a los que se entrega uno mismo o el grupo. No solo son los propios procesos de conocimiento, sino que, también, el modo en que los demás aprenden se convierte en objeto de escrutinio. De ahí que la competencia de aprender a aprender se adquiera también en el contexto del trabajo en equipo. Los profesores han de procurar que los estudiantes sean conscientes de lo que hacen para aprender y busquen alternativas. Muchas veces estas alternativas se ponen de manifiesto cuando se trata de averiguar qué es lo que hacen los demás en situaciones de trabajo cooperativo. Respecto a las actitudes y valores, la motivación y la confianza son cruciales para la adquisición de esta competencia. Ambas se potencian desde el planteamiento de metas realistas a corto, medio y largo plazo. Al alcanzarse las metas aumenta la percepción de auto-eficacia y la confianza, y con ello se elevan los objetivos de aprendizaje de forma progresiva. Las personas deben ser capaces de apoyarse en experiencias vitales y de aprendizaje previas con el fin de utilizar y aplicar los nuevos conocimientos y capacidades en otros contextos, como los de la vida privada y profesional, la educación y la formación. Saber aprender en un determinado ámbito implica ser capaz de adquirir y asimilar nuevos conocimientos y llegar a dominar capacidades y destrezas propias de dicho ámbito. En la competencia de aprender a aprender puede haber una cierta trasferencia de conocimiento de un campo a otro, aunque saber aprender en un ámbito no significa necesariamente que se sepa aprender en otro. Por ello, su adquisición debe llevarse a cabo en el marco de la enseñanza de las distintas áreas y materias del ámbito formal, y también de los ámbitos no formal e informal. Podría concluirse que para el adecuado desarrollo de la competencia de aprender a aprender se requiere de una reflexión que favorezca un conocimiento de los procesos mentales a los que se entregan las personas cuando aprenden, un conocimiento sobre los propios procesos de aprendizaje, así como el desarrollo de la destreza de regular y controlar el propio aprendizaje que se lleva a cabo.

 **5. Competencias sociales y cívicas**

 Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social. Se trata, por lo tanto, de aunar el interés por profundizar y garantizar la participación en el funcionamiento democrático de la sociedad, tanto en el ámbito público como privado, y preparar a las personas para ejercer la ciudadanía democrática y participar plenamente en la vida cívica y social gracias al conocimiento de conceptos y estructuras sociales y políticas y al compromiso de participación activa y democrática.

 a) La competencia social se relaciona con el bienestar personal y colectivo. Exige entender el modo en que las personas pueden procurarse un estado de salud física y mental óptimo, tanto para ellas mismas como para sus familias y para su entorno social próximo, y saber cómo un estilo de vida saludable puede contribuir a ello. Para poder participar plenamente en los ámbitos social e interpersonal es fundamental adquirir los conocimientos que permitan comprender y analizar de manera crítica los códigos de conducta y los usos generalmente aceptados en las distintas sociedades y entornos, así como sus tensiones y procesos de cambio. La misma importancia tiene conocer los conceptos básicos relativos al individuo, al grupo, a la organización del trabajo, la igualdad y la no discriminación entre hombres y mujeres y entre diferentes grupos étnicos o culturales, la sociedad y la cultura. Asimismo, es esencial comprender las dimensiones intercultural y socioeconómica de las sociedades europeas y percibir las identidades culturales y nacionales como un proceso sociocultural dinámico y cambiante en interacción con la europea, en un contexto de creciente globalización. Los elementos fundamentales de esta competencia incluyen el desarrollo de ciertas destrezas como la capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales, mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes, negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía. Las personas deben ser capaces de gestionar un comportamiento de respeto a las diferencias expresado de manera constructiva. Asimismo, esta competencia incluye actitudes y valores como una forma de colaboración, la seguridad en uno mismo y la integridad y honestidad. Las personas deben interesarse por el desarrollo socioeconómico y por su contribución a un mayor bienestar social de toda la población, así como la comunicación intercultural, la diversidad de valores y el respeto a las diferencias, además de estar dispuestas a superar los prejuicios y a comprometerse en este sentido.

b) La competencia cívica se basa en el conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles, así como de su formulación en la Constitución española, la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea y en declaraciones internacionales, y de su aplicación por parte de diversas instituciones a escala local, regional, nacional, europea e internacional. Esto incluye el conocimiento de los acontecimientos contemporáneos, así como de los acontecimientos más destacados y de las principales tendencias en las historias nacional, europea y mundial, así como la comprensión de los procesos sociales y culturales de carácter migratorio que implican la existencia de sociedades multiculturales en el mundo globalizado. Las destrezas de esta competencia están relacionadas con la habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público y para manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afecten al entorno escolar y a la comunidad, ya sea local o más amplia. Conlleva la reflexión crítica y creativa y la participación constructiva en las actividades de la comunidad o del ámbito mediato e inmediato, así como la toma de decisiones en los contextos local, nacional o europeo y, en particular, mediante el ejercicio del voto y de la actividad social y cívica. Las actitudes y valores inherentes a esta competencia son aquellos que se dirigen al pleno respeto de los derechos humanos y a la voluntad de participar en la toma de decisiones democráticas a todos los niveles, sea cual sea el sistema de valores adoptado. También incluye manifestar el sentido de la responsabilidad y mostrar comprensión y respeto de los valores compartidos que son necesarios para garantizar la cohesión de la comunidad, basándose en el respeto de los principios democráticos. La participación constructiva incluye también las actividades cívicas y el apoyo a la diversidad y la cohesión sociales y al desarrollo sostenible, así como la voluntad de respetar los valores y la intimidad de los demás y la recepción reflexiva y crítica de la información procedente de los medios de comunicación. Por tanto, para el adecuado desarrollo de estas competencias es necesario comprender y entender las experiencias colectivas y la organización y funcionamiento del pasado y presente de las sociedades, la realidad social del mundo en el que se vive, sus conflictos y las motivaciones de los mismos, los elementos que son comunes y los que son diferentes, así como los espacios y territorios en que se desarrolla la vida de los grupos humanos, y sus logros y problemas, para comprometerse personal y colectivamente en su mejora, participando así de manera activa, eficaz y constructiva en la vida social y profesional. Asimismo, estas competencias incorporan formas de comportamiento individual que capacitan a las personas para convivir en una sociedad cada vez más plural, dinámica, cambiante y compleja para relacionarse con los demás; cooperar, comprometerse y afrontar los conflictos y proponer activamente perspectivas de afrontamiento, así como tomar perspectiva, desarrollar la percepción del individuo en relación a su capacidad para influir en lo social y elaborar argumentaciones basadas en evidencias. Adquirir estas competencias supone ser capaz de ponerse en el lugar del otro, aceptar las diferencias, ser tolerante y respetar los valores, las creencias, las culturas y la historia personal y colectiva de los otros.

 **6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto. Esta competencia está presente en los ámbitos personal, social, escolar y laboral en los que se desenvuelven las personas, permitiéndoles el desarrollo de sus actividades y el aprovechamiento de nuevas oportunidades. Constituye igualmente el cimiento de otras capacidades y conocimientos más específicos, e incluye la conciencia de los valores éticos relacionados. La adquisición de esta competencia es determinante en la formación de futuros ciudadanos emprendedores, contribuyendo así a la cultura del emprendimiento. En este sentido, su formación debe incluir conocimientos y destrezas relacionados con las oportunidades de carrera y el mundo del trabajo, la educación económica y financiera o el conocimiento de la organización y los procesos empresariales, así como el desarrollo de actitudes que conlleven un cambio de mentalidad que favorezca la iniciativa emprendedora, la capacidad de pensar de forma creativa, de gestionar el riesgo y de manejar la incertidumbre. Estas habilidades resultan muy importantes para favorecer el nacimiento de emprendedores sociales, como los denominados intraemprendedores (emprendedores que trabajan dentro de empresas u organizaciones que no son suyas), así como de futuros empresarios. Entre los conocimientos que requiere la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor se incluye la capacidad de reconocer las oportunidades existentes para las actividades personales, profesionales y comerciales. También incluye aspectos de mayor amplitud que proporcionan el contexto en el que las personas viven y trabajan, tales como la comprensión de las líneas generales que rigen el funcionamiento de las sociedades y las organizaciones sindicales y empresariales, así como las económicas y financieras; la organización y los procesos empresariales; el diseño y la implementación de un plan (la gestión de recursos humanos y/o financieros); así como la postura ética de las organizaciones y el conocimiento de cómo estas pueden ser un impulso positivo, por ejemplo, mediante el comercio justo y las empresas sociales. Asimismo, esta competencia requiere de las siguientes destrezas o habilidades esenciales: capacidad de análisis; capacidades de planificación, organización, gestión y toma de decisiones; capacidad de adaptación al cambio y resolución de problemas; comunicación, presentación, representación y negociación efectivas; habilidad para trabajar, tanto individualmente como dentro de un equipo; participación, capacidad de liderazgo y delegación; pensamiento crítico y sentido de la responsabilidad; autoconfianza, evaluación y auto-evaluación, ya que es esencial determinar los puntos fuertes y débiles de uno mismo y de un proyecto, así como evaluar y asumir riesgos cuando esté justificado (manejo de la incertidumbre y asunción y gestión del riesgo). Finalmente, requiere el desarrollo de actitudes y valores como: la predisposición a actuar de una forma creadora e imaginativa; el autoconocimiento y la autoestima; la autonomía o independencia, el interés y esfuerzo y el espíritu emprendedor. Se caracteriza por la iniciativa, la pro-actividad y la innovación, tanto en la vida privada y social como en la profesional. También está relacionada con la motivación y la determinación a la hora de cumplir los objetivos, ya sean personales o establecidos en común con otros, incluido el ámbito laboral. Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor resulta necesario abordar: – La capacidad creadora y de innovación: creatividad e imaginación; autoconocimiento y autoestima; autonomía e independencia; interés y esfuerzo; espíritu emprendedor; iniciativa e innovación. – La capacidad pro-activa para gestionar proyectos: capacidad de análisis; planificación, organización, gestión y toma de decisiones; resolución de problemas; habilidad para trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa dentro de un equipo; sentido de la responsabilidad; evaluación y auto-evaluación. – La capacidad de asunción y gestión de riesgos y manejo de la incertidumbre: comprensión y asunción de riesgos; capacidad para gestionar el riesgo y manejar la incertidumbre. – Las cualidades de liderazgo y trabajo individual y en equipo: capacidad de liderazgo y delegación; capacidad para trabajar individualmente y en equipo; capacidad de representación y negociación. – Sentido crítico y de la responsabilidad: sentido y pensamiento crítico; sentido de la responsabilidad.

**7. Conciencia y expresiones culturales**

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos. Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas capacidades relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal. Implica igualmente manifestar interés por la participación en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad como de otras comunidades. Así pues, la competencia para la conciencia y expresión cultural requiere de conocimientos que permitan acceder a las distintas manifestaciones sobre la herencia cultural (patrimonio cultural, histórico-artístico, literario, filosófico, tecnológico, medioambiental, etcétera) a escala local, nacional y europea y su lugar en el mundo. Comprende la concreción de la cultura en diferentes autores y obras, así como en diferentes géneros y estilos, tanto de las bellas artes (música, pintura, escultura, arquitectura, cine, literatura, fotografía, teatro y danza) como de otras manifestaciones artístico-culturales de la vida cotidiana (vivienda, vestido, gastronomía, artes aplicadas, folclore, fiestas...). Incorpora asimismo el conocimiento básico de las principales técnicas, recursos y convenciones de los diferentes lenguajes artísticos y la identificación de las relaciones existentes entre esas manifestaciones y la sociedad, lo cual supone también tener conciencia de la evolución del pensamiento, las corrientes estéticas, las modas y los gustos, así como de la importancia representativa, expresiva y comunicativa de los factores estéticos en la vida cotidiana. Dichos conocimientos son necesarios para poner en funcionamiento destrezas como la aplicación de diferentes habilidades de pensamiento, perceptivas, comunicativas, de sensibilidad y sentido estético para poder comprenderlas, valorarlas, emocionarse y disfrutarlas. La expresión cultural y artística exige también desarrollar la iniciativa, la imaginación y la creatividad expresadas a través de códigos artísticos, así como la capacidad de emplear distintos materiales y técnicas en el diseño de proyectos. Además, en la medida en que las actividades culturales y artísticas suponen con frecuencia un trabajo colectivo, es preciso disponer de habilidades de cooperación y tener conciencia de la importancia de apoyar y apreciar las contribuciones ajenas. El desarrollo de esta competencia supone actitudes y valores personales de interés, reconocimiento y respeto por las diferentes manifestaciones artísticas y culturales, y por la conservación del patrimonio. Exige asimismo valorar la libertad de expresión, el derecho a la diversidad cultural, el diálogo entre culturas y sociedades y la realización de experiencias artísticas compartidas. A su vez, conlleva un interés por participar en la vida cultural y, por tanto, por comunicar y compartir conocimientos, emociones y sentimientos a partir de expresiones artísticas. Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia para la conciencia y expresión cultural resulta necesario abordar: – El conocimiento, estudio y comprensión tanto de los distintos estilos y géneros artísticos como de las principales obras y producciones del patrimonio cultural y artístico en distintos periodos históricos, sus características y sus relaciones con la sociedad en la que se crean, así como las características de las obras de arte producidas, todo ello mediante el contacto con las obras de arte. Está relacionada, igualmente, con la creación de la identidad cultural como ciudadano de un país o miembro de un grupo. – El aprendizaje de las técnicas y recursos de los diferentes lenguajes artísticos y formas de expresión cultural, así como de la integración de distintos lenguajes. – El desarrollo de la capacidad e intención de expresarse y comunicar ideas, experiencias y emociones propias, partiendo de la identificación del potencial artístico personal (aptitud/talento). Se refiere también a la capacidad de percibir, comprender y enriquecerse con las producciones del mundo del arte y de la cultura. – La potenciación de la iniciativa, la creatividad y la imaginación propias de cada individuo de cara a la expresión de las propias ideas y sentimientos. Es decir, la capacidad de imaginar y realizar producciones que supongan recreación, innovación y transformación. Implica el fomento de habilidades que permitan reelaborar ideas y sentimientos propios y ajenos y exige desarrollar el autoconocimiento y la autoestima, así como la capacidad de resolución de problemas y asunción de riesgos. – El interés, aprecio, respeto, disfrute y valoración crítica de las obras artísticas y culturales que se producen en la sociedad, con un espíritu abierto, positivo y solidario. – La promoción de la participación en la vida y la actividad cultural de la sociedad en que se vive, a lo largo de toda la vida. Esto lleva implícitos comportamientos que favorecen la convivencia social. – El desarrollo de la capacidad de esfuerzo, constancia y disciplina como requisitos necesarios para la creación de cualquier producción artística de calidad, así como habilidades de cooperación que permitan la realización de trabajos colectivos.

**3.OBJETIVOS.**

**3.1. Objetivos de la E.S.O.**

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

 a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

 c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

 h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

 j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

 k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

 l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

**3.2. Objetivos de la materia en Andalucía**

La enseñanza de las Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado capacidades que le permitan:

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.

2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

 3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

 6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

 8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

 9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

 10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o convivencia pacífica.

Todos estos objetivos pueden ser difíciles de concretar en una calificación por lo que se ha optado por especificarlos aún más, parcelándolos en **objetivos didácticos** detallados en cada unidad didáctica.

Dentro del programa bilingüe, consideraremos los siguientes objetivos:

1. Un objetivo del programa bilingüe será el de fomentar la cultura almena, el interés por la misma, su historia y gentes.
2. El empleo del idioma alemán a la hora de expresarse y comunicar pensamientos y razonamientos matemáticos.

**4. CONTENIDOS.**

**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

.

**Bloque 2. Números y Álgebra.**

 Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc. Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones. Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas. Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. Jerarquía de las operaciones. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.

**Bloque 3. Geometría.**

Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones. Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas

**Bloque 4. Funciones.**

 El concepto de función: variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas. Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

**Bloque 5. Estadística y probabilidad.**

 Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión.

**SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS**

RELACION DE UNIDADES DIDÁCTICAS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UNIDADDIDACTICA | TÍTULO | TEMPORIZACIÓNPREVISTA HORAS |
| 1 | NÚMEROS NATURALES | 6 |
| 2 | NÚMEROS ENTEROS | 9 |
| 3 | LOS NÚMEROS DECIMALES Y LAS FRACCIONES | 7 |
| 4 | OPERACIONES CON FRACCIONES | 8 |
| 5 | PROPORCIONALIDAD Y PORTENTAJES | 6 |
| 6 | ÁLGEBRA | 7 |
| 7 | ECUACIONES | 9 |
| 8 | SISTEMAS DE ECUACIONES | 9 |
| 9 | TEOREMA DE PITÁGORAS. SEMEJANZA | 7 |
| 10 | CUERPOS GEOMÉTRICOS | 4 |
| 11 | MEDIDA DE VOLUMEN | 4 |
| 12 | FUNCIONES | 7 |
| 13 | ESTADÍSTICA | 5 |

**5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La numeración de los criterios de evaluación se corresponde exactamente con la establecida en el Real Decreto 1105/2014, donde aparecen también los estándares de aprendizaje evaluables de cada bloque.

**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

**Criterios de evaluación**

1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.

 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. CMCT, SIEP.

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. CCL, CMCT, CAA, SIEP.

 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. CMCT, CAA, SIEP.

7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. CMCT, CAA.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CSC, SIEP, CEC.

 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CAA, SIEP.

 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CAA, CSC, CEC.

11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, CD, CAA.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CMCT, CD, SIEP.

**Bloque 2. Números y álgebra.**

**Criterios de evaluación**

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.

3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT.

4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.

5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. CMCT, CSC, SIEP.

6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.

7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA.

**Bloque 3. Geometría.**

**Criterios de evaluación**

3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. CMCT, CAA, SIEP, CEC.

4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. CMCT, CAA.

 5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). CMCT, CAA.

6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC.

**Bloque 4. Funciones**

**Criterios de evaluación**

2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto. CCL, CMCT, CAA, SIEP.

3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. CMCT, CAA.

4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.

**Bloque 5. Estadística y Probabilidad.**

**Criterios de evaluación**

 1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC.

2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.

**6. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

Para cada bloque de contenidos hemos expresado en el apartado anterior los criterios de evaluación asociados. Para cada criterio se tienen además varios estándares de aprendizaje. Se exponen a continuación:

 **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.

6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

**Bloque 2. Números y álgebra.**

1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.

2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.

2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados

 2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.

 2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.

2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.

 2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.

2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.

3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

 5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversón o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

 5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.

 6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.

6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.

7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.

7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

**Bloque 3. Geometría.**

1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.

1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.

 1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.

1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.

2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.

2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.

3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.

3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales

4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.

4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.

5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.

5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.

6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

**Bloque 4. Funciones**

 1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.

2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.

3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.

3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.

 4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.

4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.

4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.

4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

**Bloque 5. Estadística y Probabilidad.**

1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.

1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.

1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.

1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.

1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

 2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.

 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.

3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.

3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.

4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.

4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

**7. METODOLOGÍA.**

**7.1 Estrategias metodológicas de la materia**

 Para que el aprendizaje sea efectivo, los nuevos conocimientos que se pretende que el alumno construya han de apoyarse en los que ya posee, tratando siempre de relacionarlos con su propia experiencia y de presentarlos preferentemente en un contexto de resolución de problemas.

 A continuación se realizan propuestas concretas para cada bloque de contenido.

Bloque 1: El alumnado de estos dos primeros cursos debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema. Las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales.

Bloque 2: Conviene manejar con soltura las operaciones básicas con los distintos tipos de números, tanto a través de algoritmos de lápiz y papel como con la calculadora y con la ayuda de software específico. Especial interés tienen los problemas aplicados a la estimación y medida de longitudes, áreas y volúmenes. Hay que reducir el número de ejercicios procedimentales en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos.

Bloque 3: Es conveniente la experimentación a través de la manipulación y aprovechar las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, debemos establecer relaciones de la geometría con la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía. El cálculo de áreas y volúmenes de figuras geométricas debe iniciarse por medio de descomposiciones y desarrollos, para al final del proceso obtener las fórmulas correspondientes. Resulta de gran interés enseñar al alumnado a observar su entorno «con mirada matemática».

Bloque 4: Tienen que estar presente las tablas y gráficos que abundan en los medios de comunicación o Internet, donde encontraremos ejemplos suficientes para analizar, agrupar datos y valorar la importancia de establecer relaciones entre ellos y buscar generalidades a través de expresiones matemáticas sencillas. Los cálculos deben orientarse hacia situaciones prácticas y cercanas al alumnado. Como primeros ejemplos de datos se propondrán situaciones que se ajusten a funciones lineales, adquiriendo experiencia para determinar cuándo un conjunto de datos se ajusta a un modelo lineal.

Bloque 5: En 1º y en 2º de la ESO se debe abordar el proceso de un estudio estadístico completando todos los pasos previos al análisis de resultados, siendo recomendable comenzar con propuestas sencillas cercanas a la realidad del alumnado para, posteriormente, profundizar en ejemplos relacionados con las distintas áreas del currículo. En el primer curso se estudiarán las técnicas para la recogida, organización y representación de los datos a través de las distintas opciones como tablas o diagramas. En segundo se continúa con los procesos para la obtención de medidas de centralización y de dispersión que les permitan realizar un primer análisis de los datos utilizando el ordenador y la calculadora. Los juegos de azar proporcionan ejemplos interesantes para introducir la noción de probabilidad y sus conceptos asociados. A partir de situaciones sencillas se propondrán cálculos de probabilidades de distintos sucesos mediante la construcción previa del espacio muestral,

**7.2. Metodología en el aula**

Resulta de gran importancia el modo en que el alumnado se organiza en el aula para el desarrollo de las actividades. La interacción entre los alumnos constituye un factor muy importante, puesto que favorece el desarrollo de la socialización, tiene efectos positivos en el desarrollo intelectual e incrementa la motivación.

Se emplearán distintos tipos de agrupamientos:

* Individual. Resulta muy eficaz para afianzar contenidos y nos permite realizar un seguimiento más minucioso del proceso de aprendizaje de cada alumno, permitiéndonos comprobar el nivel de comprensión alcanzado y detectar dónde se encuentran las dificultades.
* En parejas. Se empleará en muchas ocasiones. En el caso de dos alumnos/as del mismo nivel cognitivo, fomentará las actitudes cooperativas y en el caso de dos alumnos de distinto nivel, permitirá la ayuda al alumno más retrasado por parte del alumno más avanzado. Servirá como actividad de consolidación para el alumno avanzado y como actividad de refuerzo para el menos avanzado.
* En grupo pequeño. Se realizará en aquellas ocasiones en las que veamos que algún alumno presente grandes dificultades, sobre todo para intentar que todo el alumnado participe en la realización de alguna actividad ya que en el pequeño grupo hay que contar y controlar la participación de todos los miembros.

**Aplicación del alemán.**

El empleo del alemán, en aquellas ocasiones que así lo estime conveniente, no afectará ni dificultará la comprensión de ningún contenido matemático. La asignatura es matemáticas bilingües en alemán, primero matemáticas y después…

 Todas las actividades y ejercicios que se propondrán seguirán los mismos principios metodológicos expuestos. El alemán aparecerá en forma de ejercicios , donde repasaremos el vocabulario que se va trabajando a diario e intentando alguna actividad completamente bilingüe, como si la realizáramos en español. Para la introducción del alemán contaremos con la ayuda de una asistente de conversación que trabajará actividades propuestas en cursos anteriores o que incorporemos este curso. Nuestra asistente asistirá una hora semanal a clase y trabajará otra más cada semana para la confección de dichas actividades o mejora de las existentes.

 En este curso, el alemán debe ser conocido, especialmente en las expresiones y vocabularios específicos de esta asignatura. Pretenderemos que nuestro alumnado exprese razonamientos matemáticos en este idioma, tal y como lo haría en español.

**8. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

El Real Decreto 1105/2014, establece lo siguiente:

 1. En Educación Secundaria Obligatoria, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de cada etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional se trabajarán en todas las materias.

2. Las Administraciones educativas fomentarán el desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social. Las Administraciones educativas fomentarán el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto a los hombre y mujeres por igual, a las personas con discapacidad y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia. La programación docente debe comprender en todo caso la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el estudio del Holocausto judío como hecho histórico. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación. Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.

 3. Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor, a la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y al fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor y al empresario, así como a la ética empresarial. Las Administraciones educativas fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

4. Las Administraciones educativas adoptarán medidas para que la actividad física y la dieta equilibrada formen parte del comportamiento juvenil. A estos efectos, dichas Administraciones promoverán la práctica diaria de deporte y ejercicio físico por parte de los alumnos y alumnas durante la jornada escolar, en los términos y condiciones que, siguiendo las recomendaciones de los organismos competentes, garanticen un desarrollo adecuado para favorecer una vida activa, saludable y autónoma. El diseño, coordinación y supervisión de las medidas que a estos efectos se adopten en el centro educativo serán asumidos por el profesorado con cualificación o especialización adecuada en estos ámbitos.

5. En el ámbito de la educación y la seguridad vial, las Administraciones educativas incorporarán elementos curriculares y promoverán acciones para la mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que el alumnado conozca sus derechos y deberes como usuario de las vías, en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas o vehículos a motor, respete las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

 **9. EVALUACIÓN**

**9.1 . Referentes de la Evaluación**

 Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa, serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

**9.2. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación.**

 Se llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave. A tal efecto, se utilizarán diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos.

 Los instrumentos que se utilizarán para realizar la evaluación continua, serán los siguientes:

La observación, en sus diversas formas, directa e indirecta, todas ellas compatibles y complementarias (técnica fundamental en la evaluación continua). Los resultados de dicha observación los recogeremos en el cuaderno del profesor. Tendremos en cuenta la observación, el diálogo y el intercambio constante entre profesor y alumno, además de los trabajos habituales de clase propuestos en las actividades.

Durante el período de clases, se examinarán las actividades mediante control de libretas de ejercicios, trabajos adicionales, salidas a la pizarra, participación en las actividades, etc.

Al acabar cada unidad temática, se efectuará (si es oportuno) una prueba escrita. En ocasiones se podrá realizar la prueba de más de una unidad didáctica . En cualquier caso dicha prueba recogerá los aspectos más importantes tratados a lo largo de ese periodo. Se tendrá en cuenta el uso del lenguaje matemático y la utilización correcta del castellano, respetando sus normas ortográficas. Se podrán realizar además pruebas escritas de varios temas. Cada vez que se termine un bloque temático se realizará una prueba escrita de dicho bloque.

(Ver observación del apartado 9.3)

**9.3. Criterios de calificación y promoción.**

Se harán controles de una o varias unidades didácticas según el desarrollo de la programación.

Al finalizar un bloque temático (excluimos el primer bloque que se encuentra de manera transversal en todos los demás) se realizará una prueba escrita con contenidos de ese bloque. La media de los controles de cada bloque cuenta un 30% de la nota del bloque y el examen global de bloque otro 50%.

La libreta aportará y el trabajo diario (trabajo en clase, las tareas y los trabajos que se manden) se corresponde con otro 20%.

Así se obtiene la nota de bloque.

En el caso de un bloque con muchas unidades didácticas se podrá dividir en dos, de manera que la nota de ese bloque sea la media de las dos partes. Se intentará hacer coincidir dichas partes con los trimestres y las calificaciones tradicionales, de Navidad, Semana Santa y final de junio.

Si por problemas de tiempo o por algún otro motivo no puede realizarse alguna prueba de alguna unidad, se incluirá en la prueba global.

La nota de la asignatura se obtendrá de la media aritmética de todos los bloques temáticos (o trimestres).

Para aprobar la asignatura se tendrá una puntuación media mayor o igual a 5.

Para calificar la libreta y el trabajo diario se tendrán en cuenta las destrezas comunicativas (ver tabla):

|  |
| --- |
| **DESTREZAS COMUNICATIVAS** |
| DESTREZA | ACTIVIDAD | TEMPORIZACIÓN |
| Hablar/Escuchar | -Preguntas orales a los alumnos-Explicación razonada, de la resolución de los problemas y ejercicios-Lectura de los problemas en voz alta. | Todo el curso |
| Leer/Escribir | -Lectura de los problemas y ejercicios del libro.-Lectura de fragmentos del libro de texto o de alguna página de Internet.-Realización, de forma clara y razonada, de los ejercicios y problemas que se planteen.-Resumen o esquemas de algunas de las unidades. En algunas unidades el alumno explicará dicho resumen de forma oral. | Todo el curso |

La evaluación de la libreta y las tareas se hará a diario, mediante una revisión individualizada en la que la ausencia del trabajo se puntuará con una pérdida de 0.25 puntos por una , de dos 0.5, de tres 1, de cuatro 1.5 y de cinco o más de 2 puntos.

**Nota de la 1ª, 2ª y 3ª evaluación**

La nota del boletín en cada evaluación (orientativa) se obtiene de la siguiente forma:

Si se ha terminado uno o varios bloques, la nota será la media aritmética de la nota de los bloques que se hayan visto en ese período de tiempo. Si no se ha terminado ningún bloque, el 80% de la nota del boletín se obtendrá de la media de los controles realizados en ese período, la libreta y el trabajo diario serán el 20% restante. Como ya se ha dicho, si se ha realizado una prueba de varias unidades sin terminar el bloque, se hará un 50 % de esa prueba y un 30% de los controles.

 **9.4. Criterios de recuperación y refuerzo**

Para recuperar un bloque no superado, el alumnado realizará una prueba escrita, que sustituirá al 80% de la nota anterior, conservando la nota del 20%, debido a libreta, trabajo, tareas,….

 **EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA DE JUNIO:**

La calificación de la convocatoria ordinaria de junio se obtiene, como ya se ha dicho, realizando la media de los bloques. Para poder hacer media se requiere la nota mínima de 5 en todos los bloques a excepción de uno de ellos en el que se permite una nota mínima de 4. Para tener aprobada la asignatura se necesita una media igual o superior a 5.

**EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE:**

Para los alumnos que en la evaluación final no obtengan calificación positiva en la asignatura, realizarán una prueba extraordinaria en septiembre con los bloques que no tenga superados. Se elaborará un informe individualizado en el que se informará al alumno de los temas que tiene que recuperar y sobre los que realizaremos una propuesta de actividades. La calificación de la evaluación extraordinaria vendrá dada por el resultado de una prueba escrita, cuyo valor será del 80%. El restante 20% se obtendrá de la entrega de los ejercicios realizados durante el verano, correspondientes a las unidades que tuviera que recuperar.

**10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

**10.1. Consideraciones generales**

La atención a la diversidad hace referencia a la previsión de ajuste o modificación, que se realiza en los elementos de la oferta educativa común, para dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, culturales, lingüísticas y de salud del alumnado.

Hay dos tipos de medidas:

-Medidas generales

-Medidas específicas

**Medidas generales**

* **A nivel de centro**

-Agrupamientos flexibles

-Desdoblamientos

-Agrupación de asignaturas por ámbitos

-Actividades en horario de libre disposición

-Oferta de asignaturas de libre configuración autonómica

-Agrupación de asignaturas opcionales (para 4º ESO)

* **A nivel de aula**

-Programas preventivos

-Organización flexible de espacios, tiempos y recursos

-Adecuación de las programaciones didácticas

-Metodologías que promuevan la inclusión

- Actividades de refuerzo o profundización

-Apoyo de un 2º profesor en el aula

-Seguimiento y acción tutorial

* **A nivel de alumno/a**

-Programa de refuerzo de aprendizajes no adquiridos

-Plan personalizado del alumnado que no promociona

-Programa de refuerzo de las troncales (para 1º y 4º de ESO)

-Programa para mejora del aprendizaje y rendimiento (PMAR)

-Permanencia

**Medidas específicas**

Tenemos las adaptaciones curriculares significativas (ACS) y las no significativas (ACNS).

**Adaptaciones curriculares no significativas**

No afectan a la consecución de los criterios de evaluación de la programación didáctica de la asignatura Sí suponen modificaciones en la organización, temporalización y presentación de los contenidos, en la metodología y en los procedimientos e instrumentos de evaluación.

Van dirigidas al alumnado con NEAE que presenta un desfase de al menos un curso en la asignatura objeto de adaptación entre el nivel de competencia curricular alcanzado y el curso en que se encuentra escolarizado.

La elaboración de las ACNS será coordinada por el tutor o tutora. La aplicación y seguimiento será llevada a cabo por el profesorado de la asignatura adaptada con el asesoramiento del equipo de orientación de centro o departamento de orientación.

Se proponen de manera general para un curso académico.

Algunos ejemplos de medidas son:

* Incluir en cada Unidad Didáctica actividades con diferentes grados de complejidad.
* Presentar actividades de distinto tipo, que se adapten a cada estilo de aprendizaje.
* Agrupamientos distintos en el aula o laboratorio, de tal forma que, por ejemplo, los alumnos más aventajados puedan ayudar a los que lo son menos, etc.
* Utilización de diferentes recursos didácticos.

**Adaptaciones curriculares significativas**

Suponen modificaciones en la programación didáctica que afectarán a la consecución de los objetivos y criterios de evaluación.

Van dirigidas al alumnado:

- con NEE que presenten un desfase curricular de al menos dos cursos en la asignatura objeto de adaptación entre el nivel de competencia curricular alcanzado y el curso en que se encuentra escolarizado.

-con limitaciones funcionales derivadas de discapacidad física o sensorial incluidas las derivadas de enfermedades raras y crónicas, que imposibilitan la adquisición de los objetivos criterios de evaluación en determinadas áreas o materias no instrumentales.

El responsable de la elaboración de las ACS será el profesorado especializado para la atención del alumnado con necesidades educativas especiales, con la colaboración del profesorado de la asignatura encargado de impartirla y contará con el asesoramiento del departamento de orientación. La aplicación de las ACS será responsabilidad del profesor de la asignatura con la colaboración del profesorado especializado para la atención del alumnado con necesidades educativas especiales y el asesoramiento del departamento de orientación.. La evaluación será responsabilidad compartida entre el profesor/a de la asignatura y el profesorado especializado para la atención del alumnado con necesidades educativas especiales.

Los alumnos y alumnas que tienen la materia pendiente del curso anterior tienen un programa de refuerzo de los aprendizajes no adquiridos. De esto se tratará en el próximo apartado. Se hará un seguimiento del trabajo diario.

.

**11. . ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE. PROGRAMA DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS**

Se entregará una relación de problemas y se dividirá en dos partes. Se realizarán dos exámenes a lo largo del curso con esos contenidos. Es obligatoria la entrega de los ejercicios. Las relaciones contarán un 30% de la nota y la media de los exámenes el 70%. Si no se aprueba de este modo se realizará otra prueba con todos los contenidos.

La primera relación de ejercicios la entregarán en enero y la segunda en mayo.

Se realizará un seguimiento individual para cada alumno o alumna. Esta asignatura tiene muchos contenidos similares o iguales en 1º y en 2º con lo que se puede ir ayudando en la realización de los ejercicios de la relación a la vez que se explica en clase.

**12. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS**

Se realizarán las siguientes actividades complementarias y extraescolares:

 ♦ Participación en la Olimpiada matemática organizada por la S.A.E.M. THALES.

**13. AUTOEVALUACIÓN**

Uno de los aspectos que no podemos olvidarnos de evaluar es nuestra propia práctica docente y la programación didáctica:

" El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente, para lo que establecerá indicadores de logro en las programaciones didácticas."

Para un desarrollo adecuado de esta labor, es necesario tener en cuenta:

-una serie de indicadores de logro que servirán para comprobar el funcionamiento de la programación y valorar la propia actuación como docente

-diseñar un procedimiento adecuado para recoger los datos correspondientes que permitan valorar la situación

- proponer e incorporar las medidas de mejora que pudieran ser necesarias.

**Indicadores de logro**

Los indicadores de logro no son mas que una serie de preguntas que servirán para reflexionar sobre la actuación con los alumnos, y sobre los aspectos que se han recogido en la programación. Nos preguntaremos acerca de:

* Si los materiales que se han utilizado son accesibles para los alumnos, atractivos, suficientes...
* Si la planificación ha sido la adecuada: número y duración de las actividades
* El nivel de dificultad
* El interés y la motivación para los alumnos
* La participación del alumnado
* Si las medidas de atención a la diversidad han sido satisfactorias
* las calificaciones del alumnado

**Instrumentos de recogida de datos**

En el cuaderno del profesor se harán anotaciones acerca del trabajo diario del alumnado (participación, realización de tareas, ....)

Se utilizará una hoja de registro donde se anotarán las cuestiones anteriores junto con algunas observaciones que se consideren importantes. Se podrá obtener información de los propios alumnos o alumnas así como de sus familias (esta información podrá recogerse de forma oral o con algún cuestionario). Esta hoja de registro se rellenará al finalizar cada trimestre .

**Tabla de recogida de datos**

|  |
| --- |
|  ¿CÓMO HA IDO? |
|  | BIEN | MAL | REGULAR | OBSERVACIONES |
| Materiales |  |  |  |  |
| Planificación |  |  |  |  |
| Nivel de dificultad |  |  |  |  |
| Interés y motivación |  |  |  |  |
| Participación |  |  |  |  |
| Atención a la diversidad |  |  |  |  |
| Calificaciones |  |  |  |  |

**Medidas de mejora**

La evaluación en educación siempre debe ser un instrumento de mejora. Los datos que se obtengan deben ser útiles para identificar áreas de mejora que permitan introducir cambios en la programación didáctica para adaptarla mejor a las necesidades de los alumnos.

El hecho de realizar el análisis cuando finalicemos cada unidad didáctica nos puede servir para identificar lagunas, aspectos que han supuesto una especial dificultad para los alumnos, necesidades de implementar actividades de refuerzo o de ampliación ...

**PROGRAMACIÓN DEL CURSO**

* 1. **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

A lo largo del curso utilizaremos los siguientes materiales y recursos:

Libro de texto, nos ayudarán a la hora de las explicaciones y desarrollo de las distintas sesiones. En él encontraremos ejemplos, problemas propuestos, problemas resueltos, esquemas, gráficos, que ayudarán a una mayor y mejor comprensión por parte del alumno del tema tratado.

Fotocopias, como relaciones de refuerzo y ampliación, que constituirán un elemento de ayuda al tratamiento de la diversidad.

Pizarra.

Apuntes complementarios del profesor.

Calculadora científica su incorporación didáctica es fundamental en esta etapa educativa. Un USO RACIONAL de ésta y sus funciones puede potenciar la comprensión y agilidad en los cálculosLa red Internet, herramienta poderosa siempre que se utilice con unos objetivos claros que eviten la dispersión y las pérdidas de tiempo.

Las actividades y material preparado en los cursos anteriores y que pueden encontrarse en la dirección de internet “elinstitutoenaleman”, y por supuesto, todo lo que se va preparando semanalmente por parte de la asistente de conversación y por mi mismo, será utilizado para el desarrollo del componente bilingüe.

* 1. **RELACIÓN DE COMPETENCIAS, UNIDADES DIDÁCTICAS Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código** | **Competencias a trabajar durante el curso** |
| CCL | Competencia lingüística. |
| CMCT | Competencia matemática, competencias básicas en ciencia y tecnología. |
|  |  |
| CD | Competencia digital. |
| CEC | Competencia de conciencia y expresiones culturales. |
| CSC | Competencia social y cívica. |
| CAA | Competencia de aprender a aprender. |
| SIEP | Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. |

**TEMPORALIZACIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UNIDADDIDACTICA | TÍTULO | TEMPORIZACIÓNPREVISTA HORAS |
| 1 | NÚMEROS NATURALES | 6 |
| 2 | NÚMEROS ENTEROS | 9 |
| 3 | LOS NÚMEROS DECIMALES Y LAS FRACCIONES | 7 |
| 4 | OPERACIONES CON FRACCIONES | 8 |
| 5 | PROPORCIONALIDAD Y PORTENTAJES | 6 |
| 6 | ÁLGEBRA | 7 |
| 7 | ECUACIONES | 9 |
| 8 | SISTEMAS DE ECUACIONES | 9 |
| 9 | TEOREMA DE PITÁGORAS. SEMEJANZA | 7 |
| 10 | CUERPOS GEOMÉTRICOS | 4 |
| 11 | MEDIDA DE VOLUMEN | 4 |
| 12 | FUNCIONES | 7 |
| 13 | ESTADÍSTICA | 5 |
|  | TOTAL | 88 |
|  | CONTROLES, REPASO E IMPREVISTOS | 20 |
|  | TOTAL | 108 |

**3. UNIDADES DIDÁCTICAS.**

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Nº:1 | Números naturales | Nº de Horas Previstas: 6 h |

 1. Identificar relaciones de divisibilidad entre números naturales.

 2. Reconocer y diferenciar los números primos y los números compuestos.

 3. Descomponer números en factores primos.

 4. Calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números y aplicar dichos conceptos en la resolución de situaciones problemáticas.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

 1.1. Reconoce si un número es múltiplo o divisor de otro.

 1.2. Obtiene el conjunto de los divisores de un número.

 1.3. Halla múltiplos de un número, dadas unas condiciones.

 1.4. Justifica las propiedades de los múltiplos y divisores.

 2.1. Identifica los números primos menores que 100.

 2.2. Dado un conjunto de números, separa los primos de los compuestos.

 3.1. Conoce y aplica los criterios de divisibilidad.

 3.2. Aplica procedimientos óptimos para descomponer un número en factores primos.

 4.1. Calcula mentalmente el máx.c.d. y el mín.c.m. de varios números sencillos.

 4.2. Conoce y aplica los algoritmos óptimos para calcular el máx.c.d. y el mín.c.m. de dos o más números.

 4.3. Resuelve problemas apoyándose en el concepto de máx.c.d.

 4.4. Resuelve problemas apoyándose en el concepto de mín.c.m.

**COMPETENCIAS**

**Matemática, competencias básicas en ciencia y tecnología**

- Utilizar los conceptos de múltiplo y divisor para analizar la estructura de los números y sus relaciones.

Competencia lingüística

- Incorporar los conceptos relativos a la divisibilidad como elementos de precisión en el lenguaje y utilizar los números como soporte de información.

Competencia digital

- Conocer la utilidad de los números primos en los sistemas de codificación digital.

Social y cívica

- Integrar conceptos como ingresos, pagos, deudas, ahorro, etc., tan presentes en nuestras vidas y relaciones.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

- Reconocer elementos numéricos presentes en distintas manifestaciones artísticas.

Aprender a aprender

- Tomar conciencia del valor de los contenidos de la unidad, como base para aprendizajes futuros.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Desarrollar procedimientos y estrategias para comprobar e investigar propiedades y relaciones numéricas.

**CONTENIDOS**

**La relación de divisibilidad**

- Asociación entre divisibilidad y división exacta.

- Múltiplos y divisores:

- Los múltiplos de un número.

- Los divisores de un número.

- Criterios de divisibilidad por 2, 3, 5 y 10.

- Construcción de la serie ordenada de múltiplos de un número.

- Obtención de los divisores de un número.

**Números primos y números compuestos**

- Identificación de los primos menores de 50.

- Elaboración de estrategias para determinar si un número es primo o compuesto.

- Descomposición de un número en factores primos.

- Identificación de relaciones de divisibilidad entre números descompuestos en factores.

**Mínimo común múltiplo y máximo común divisor de dos o más números**

- Múltiplos comunes a varios números. Obtención del mín.c.m. de dos números.

- Divisores comunes a varios números. Obtención del máx.c.d. de dos números.

- Aplicación de los algoritmos óptimos para el cálculo rápido del mín.c.m. y del máx.c.d.

**Resolución de problemas**

- Resolución de problemas de múltiplos y divisores.

- Resolución de problemas de máx.c.d. y de mín.c.m.

- Resolución de problemas con varias operaciones de números enteros.

- Valoración de las relaciones y procedimientos sobre la divisibilidad como recursos que facilitan y mejoran la capacidad de cálculo y como herramientas para la resolución de problemas.

- Curiosidad y actitud investigadora hacia las propiedades y relaciones numéricas.

- Interés por la exposición clara de informaciones y cálculos numéricos, así como por los recursos que lo facilitan.

- Interés por la elaboración de estrategias personales de cálculo mental y escrito.

- Tenacidad y constancia en la resolución de problemas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Nº:2 | Números enteros | Nº de Horas Previstas: 9 h |

**OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

 1. Diferenciar los conjuntos  y , identificar sus elementos y conocer las relaciones de inclusión que los ligan.

 2. Operar con números enteros.

 3. Resolver problemas con números naturales y enteros.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

 1.1. Identifica, en un conjunto de números, los enteros.

 1.2. Coloca números naturales y enteros en un diagrama que representa a  y .

 2.1. Suma y resta enteros.

 2.2. Multiplica y divide enteros.

 2.3. Resuelve operaciones combinadas en .

 3.1. Resuelve problemas de dos o más operaciones con números naturales.

 3.2. Resuelve problemas de números positivos y negativos.

**COMPETENCIAS**

**Matemática, competencias básicas en ciencia y tecnología**

- Entender la utilidad de los números enteros y sus operaciones para representar y cuantificar situaciones cotidianas.

- Modelizar elementos y situaciones del entorno, por medio de números enteros.

Competencia lingüística

- Incorporar los conceptos relativos a la divisibilidad como elementos de precisión en el lenguaje y utilizar los números como soporte de información.

Competencia digital

- Conocer la utilidad de los números primos en los sistemas de codificación digital.

Social y cívica

- Integrar conceptos como ingresos, pagos, deudas, ahorro, etc., tan presentes en nuestras vidas y relaciones.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

- Reconocer elementos numéricos presentes en distintas manifestaciones artísticas.

Aprender a aprender

- Tomar conciencia del valor de los contenidos de la unidad, como base para aprendizajes futuros.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Desarrollar procedimientos y estrategias para comprobar e investigar propiedades y relaciones numéricas.

**CONTENIDOS**

**El conjunto de los números enteros**

- Diferenciación de los conjuntos N y Z.

- Orden en Z.

- La recta numérica. Representación de enteros en la recta.

- Ordenación de números enteros.

**Operaciones con números enteros**

- Suma y resta de números enteros. Opuesto de un número entero.

- Multiplicación y división de enteros. Regla de los signos.

- Resolución de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas.

- Potencias de base entera y exponente natural. Propiedades.

- Raíz de un número entero.

**Resolución de problemas**

- Resolución de problemas con varias operaciones de números enteros.

- Valoración de los números enteros como soportes para la información relativa al mundo que nos rodea.

- Curiosidad y actitud investigadora hacia las propiedades y relaciones numéricas.

- Interés por la exposición clara de informaciones y cálculos numéricos, así como por los recursos que lo facilitan.

- Interés por la elaboración de estrategias personales de cálculo mental y escrito.

- Tenacidad y constancia en la resolución de problemas.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Nº:3 | Los números decimales y las fracciones | Nº de Horas Previstas: 7 h |

 1. Comprender la estructura del sistema de numeración decimal y manejar las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades.

 2. Ordenar y aproximar números decimales.

 3. Operar con números decimales.

 4. Resolver problemas con cantidades decimales

 5. Comprender y utilizar los distintos conceptos de fracción.

 6. Reconocer y calcular fracciones equivalentes.

 7. Aplicar la equivalencia de fracciones para facilitar los distintos procesos matemáticos.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

 1.1. Lee y escribe números decimales.

 1.2. Conoce las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades decimales y enteros.

 1.3. Diferencia los distintos tipos de números decimales (exactos, periódicos, otros).

 2.1. Asocia los números decimales y sus correspondientes puntos de la recta numérica.

 2.2. Ordena un conjunto de números decimales.

 2.3. Interpola un decimal entre otros dos dados.

 3.1. Suma, resta y multiplica números decimales.

 3.2. Divide números enteros y decimales aproximando el cociente hasta el orden de unidades deseado.

 3.3. Multiplica y divide por la unidad seguida de ceros.

 3.4. Resuelve expresiones con operaciones combinadas de números decimales.

 3.5. Calcula la raíz cuadrada de un número con la aproximación deseada.

 4.1. Resuelve problemas con varias operaciones de números decimales.

 5.1. Asocia una fracción a una parte de un todo.

 5.2. Expresa una fracción en forma decimal.

 5.3. Calcula la fracción de un número.

 6.1. Identifica si dos fracciones son equivalentes.

 6.2. Obtiene varias fracciones equivalentes a una dada.

 6.3. Obtiene la fracción equivalente a una dada con ciertas condiciones.

 7.1. Simplifica fracciones hasta obtener la fracción irreducible.

 7.2. Reduce fracciones a común denominador.

 3.3. Ordena fracciones reduciéndolas previamente a común denominador.

**COMPETENCIAS**

**Matemática, competencias básicas en ciencia y tecnología**

- Conocer la estructura del sistema de numeración decimal y reconocerlo como el más potente para cuantificar situaciones y problemas variados.

- Operar con soltura con números decimales.

- Utilizar los números decimales para analizar y cuantificar situaciones del entorno.

- Construir y aplicar los distintos significados de las fracciones.

Competencia lingüística

- Integrar los números como recursos que aportan precisión al lenguaje.

- Integrar en el lenguaje los números fraccionarios, reconociendo su utilidad como elementos que aportan flexibilidad y precisión.

Competencia digital

- Conocer la utilidad de los números decimales como soportes de información precisa.

- Utilizar la calculadora para facilitar la operativa con números decimales.

**Social y cívica**

- Planificar, con ayuda de los números decimales, situaciones sencillas de la economía personal o familiar.

Aprender a aprender

- Valorar los conocimientos adquiridos en la unidad como base para la adquisición de otros nuevos.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Decidir el método más adecuado para resolver un problema en el que intervienen números decimales.

- Decidir, y estimar, en la cuantificación de situaciones cotidianas, el nivel de aproximación decimal adecuado.

**CONTENIDOS**

El sistema de numeración decimal

- Los números decimales.

- Órdenes de unidades. Equivalencias.

- Clases de números decimales.

- Orden en el conjunto de los números decimales.

- Los decimales en la recta numérica. Representación.

- Interpolación de un decimal entre dos decimales dados.

- Aproximación de un decimal a un determinado orden de unidades.

Operaciones con números decimales

- Cálculo mental con números decimales.

- Aplicación de los distintos algoritmos para sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales.

- Utilización de las propiedades de la división para eliminar las cifras decimales del divisor.

- Resolución de expresiones con operaciones combinadas

- Aplicación del algoritmo para la obtención de la raíz cuadrada.

Los significados de una fracción

- La fracción como parte de la unidad.

- La fracción como cociente indicado.

- Transformación de una fracción en un número decimal.

- La fracción como operador.

Equivalencia de fracciones

- Identificación y producción de fracciones equivalentes.

- Simplificación de fracciones.

- Reducción de fracciones a común denominador.

- Comparación y ordenación de fracciones.

Los números racionales

- Identificación de números racionales.

- Transformación de un decimal en fracción.

Resolución de problemas

- Resolución de problemas con varias operaciones de números decimales.

- Valoración de la utilidad de los distintos sistemas de numeración como recursos para la codificación y la transmisión de información relativa al entorno, al desarrollo de las ciencias, al pensamiento, etc.

- Curiosidad y actitud investigadora hacia las propiedades y relaciones entre los números.

- Valoración del lenguaje matemático como recurso que facilita el cálculo.

- Interés por la elaboración de estrategias personales de cálculo mental y escrito.

- Valoración y actitud crítica ante la calculadora como herramienta para la operativa rápida.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Nº: 4 | Operaciones con fracciones | Nº de Horas Previstas: 8 h |

 4. Operar con fracciones.

 5. Resolver problemas con números fraccionarios.

 6. Identificar, clasificar y relacionar los números racionales y los decimales.

 7. Calcular potencias de exponente entero.

 8. Utilizar las potencias de base diez para expresar números muy grandes o muy pequeños.

 9. Reducir expresiones numéricas o algebraicas con potencias.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

 4.1. Suma y resta fracciones.

 4.2. Multiplica y divide fracciones.

 4.3. Reduce expresiones con operaciones combinadas.

 5.1. Resuelve problemas en los que se calcula la fracción de un número.

 5.2. Resuelve problemas de sumas y restas de fracciones.

 5.3. Resuelve problemas de multiplicación y/o división de fracciones.

 5.4. Resuelve problemas utilizando el concepto de fracción de una fracción.

 6.1. Ubica cada uno de los elementos de un conjunto numérico en un diagrama que relaciona los conjuntos ,  y .

 6.2. Identifica, en un conjunto de números, los que son racionales.

 6.3. Expresa en forma de fracción un decimal exacto.

 6.4. Expresa en forma de fracción un decimal periódico.

 7.1. Calcula potencias de base positiva o negativa y exponente natural.

 7.2. Interpreta y calcula las potencias de exponente negativo.

 8.1. Obtiene la descomposición polinómica de un número decimal, según las potencias de base diez.

 8.2. Obtiene una aproximación abreviada de un número muy grande o muy pequeño mediante el producto de un número decimal sencillo por una potencia de base diez.

 9.1. Calcula la potencia de un producto o de un cociente.

 9.2. Multiplica y divide potencias de la misma base.

 9.3. Calcula la potencia de otra potencia.

 9.4. Reduce expresiones utilizando las propiedades de las potencias.

**COMPETENCIAS**

**Matemática, competencias básicas en ciencia y tecnología**

- Realizar con soltura las operaciones con números fraccionarios.

- Utilizar los números fraccionarios para cuantificar situaciones del entorno.

Comunicación lingüística

- Expresar con claridad los procesos seguidos en la resolución de problemas en los que intervienen cantidades fraccionarias.

Social y cívica

- Reconocer la presencia de las fracciones en el entorno, especialmente en el mundo comercial y en los sistemas de medida de las magnitudes fundamentales.

Aprender a aprender

- Reconocer la importancia de las fracciones como base de aprendizajes futuros.

- Desarrollar estrategias personales de cálculo con números fraccionarios.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Desarrollar capacidades creativas y valorar la tenacidad como actitud en los procesos de resolución de problemas.

**CONTENIDOS**

Los significados de una fracción

- La fracción como operador.

- Cálculo de la fracción de una cantidad.

Operaciones con fracciones

- Suma y resta de fracciones.

- Aplicación de los algoritmos de suma y resta de fracciones reduciendo a común denominador.

- Producto y cociente de fracciones.

- Fracción inversa de una dada.

- Fracción de otra fracción.

- Reducción de expresiones con operaciones combinadas.

- Reglas para la eliminación de paréntesis en expresiones aritméticas con fracciones.

Potencias de números fraccionarios

- Propiedades de las potencias.

- Potencia de un producto y de un cociente.

- Producto y cociente de potencias de la misma base.

- Potencia de una potencia.

- Interpretación de las potencias de exponente cero y de exponente negativo. Paso a forma de fracción.

- Operaciones con potencias.

Resolución de problemas

- Problemas en los que interviene la fracción de una cantidad.

- Problemas de suma y resta de fracciones.

- Problemas de producto y cociente de fracciones.

- Problemas en los que aparece la fracción de otra fracción.

- Valoración de los números fraccionarios como soporte de información relativa al mundo científico y a situaciones cotidianas.

- Interés por la investigación de propiedades y relaciones numéricas.

- Interés por el desarrollo de estrategias personales de cálculo rápido.

- Interés por la exposición clara de procesos y resultados en los cálculos con expresiones aritméticas y en la resolución de problemas.

- Tenacidad y constancia ante un problema. Confianza en los propios recursos.

- Actitud abierta ante nuevas soluciones o procesos diferentes a los propios.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Nº: 5 | Proporcionalidad y porcentajes | Nº de Horas Previstas: 6 h |

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

 1. Conocer y manejar los conceptos de razón y proporción.

 2. Reconocer las magnitudes directa o inversamente proporcionales, construir sus correspondientes tablas de valores y formar con ellas distintas proporciones.

 3. Resolver problemas de proporcionalidad directa o inversa, por reducción a la unidad y por la regla de tres.

 4. Comprender y manejar los conceptos relativos a los porcentajes.

 5. Utilizar procedimientos específicos para la resolución de los distintos tipos de problemas con porcentajes.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

 1.1. Obtiene la razón de dos números. Selecciona dos números que guardan una razón dada. Calcula un número que guarda con otro una razón dada.

 1.2. Identifica si dos razones forman proporción.

 1.3. Calcula el término desconocido de una proporción.

 2.1. Diferencia las magnitudes proporcionales de las que no lo son.

 2.2. Identifica si la relación de proporcionalidad que liga dos magnitudes es directa o inversa, construye la tabla de valores correspondiente y obtiene, a partir de ella, distintas proporciones.

 3.1. Resuelve, reduciendo a la unidad, problemas sencillos de proporcionalidad directa.

 3.2. Resuelve, reduciendo a la unidad, problemas sencillos de proporcionalidad inversa.

 3.3. Resuelve problemas de proporcionalidad directa.

 3.4. Resuelve problemas de proporcionalidad inversa.

 3.5. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.

 4.1. Asocia cada porcentaje a una fracción.

 4.2. Obtiene porcentajes directos.

 4.3. Obtiene el total, conocidos la parte y el tanto por ciento.

 4.4. Obtiene el tanto por ciento, conocidos el total y la parte.

 5.1. Resuelve problemas de porcentajes.

 5.2. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.

 5.3. Resuelve problemas de interés bancario.

**COMPETENCIAS**

Matemática, competencias básicas en ciencia y tecnología

- Conocer y aplicar el método de reducción a la unidad y la regla de tres en la resolución de situaciones de proporcionalidad.

- Utilizar con agilidad y destreza el cálculo y la calculadora, en el entorno de los porcentajes.

- Reconocer las relaciones de proporcionalidad existentes entre las magnitudes con las que analizamos el mundo real.

Competencia lingüística

- Integrar en el lenguaje los conceptos y la terminología propios de la proporcionalidad y, con ellos, incrementar las posibilidades expresivas.

Competencia digital

- Utilizar la calculadora en situaciones de proporcionalidad y porcentajes.

Social y cívica

- Reconocer la presencia de la proporcionalidad como soporte de información en operaciones bancarias, en los medios de comunicación, etc.

Conciencia y expresiones culturales

- Reconocer el componente de armonía y belleza que aportan las proporciones en las realizaciones artísticas.

Aprender a aprender

- Ser capaz de autoevaluar el nivel de aprendizaje de los contenidos de la unidad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Valoración de la proporcionalidad como herramienta de análisis en la toma de decisiones cotidianas.

**CONTENIDOS**

Razones y proporciones

- Elementos. Medios y extremos. Relaciones: equivalencia de fracciones.

- Construcción de proporciones a partir de pares de fracciones equivalentes.

- Cálculo del término desconocido de una proporción.

Magnitudes directamente proporcionales

- Tablas de valores. Relaciones. Constante de proporcionalidad.

- Construcción de proporciones a partir de los valores de una tabla de proporcionalidad directa.

Magnitudes inversamente proporcionales

- Tablas de valores. Relaciones.

- Construcción de proporciones a partir de los valores de una tabla de proporcionalidad inversa.

Proporcionalidad compuesta

- Identificación de las distintas relaciones de proporcionalidad en situaciones que relacionan más de dos magnitudes.

Porcentajes

- El porcentaje como proporción.

- El porcentaje como fracción.

- Asociación de un porcentaje a una fracción o a un número decimal.

- Cálculo de porcentajes.

- Aumentos y disminuciones porcentuales.

Interés bancario

- El interés simple como un problema de proporcionalidad compuesta.

- Fórmula del interés simple.

Resolución de problemas

- Problemas de proporcionalidad directa e inversa.

- Método de reducción a la unidad.

- Regla de tres.

- Problemas de proporcionalidad compuesta.

- Problemas de porcentajes.

- Cálculo de porcentajes directos.

- Cálculo del total, conocida la parte.

- Cálculo del porcentaje, conocidos el total y la parte.

- Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales.

- Resolución de problemas de interés bancario.

- Valoración de los procedimientos relativos a la proporcionalidad como herramientas para resolver problemas.

- Tenacidad y constancia en el enfrentamiento a un problema. Confianza en las propias capacidades y recursos.

- Actitud abierta para aplicar lo que ya se sabe a nuevas situaciones.

- Actitud crítica ante la solución de un problema.

- Interés por la exposición clara de procesos y resultados en la resolución de problemas.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Nº: 6 | Algebra | Nº de Horas Previstas: 7 h |

 1. Utilizar el lenguaje algebraico para generalizar propiedades y relaciones matemáticas.

 2. Interpretar el lenguaje algebraico.

 3. Conocer los elementos y la nomenclatura básica relativos a las expresiones algebraicas.

 4. Operar y reducir expresiones algebraicas.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

 1.1. Traduce a lenguaje algebraico enunciados relativos a números desconocidos o indeterminados.

 1.2. Expresa, por medio del lenguaje algebraico, relaciones o propiedades numéricas.

 2.1. Interpreta relaciones numéricas expresadas en lenguaje algebraico (por ejemplo, completa una tabla de valores correspondientes, conociendo la ley general de asociación).

 3.1. Identifica el grado, el coeficiente y la parte literal de un monomio. Clasifica los polinomios y los distingue de otras expresiones algebraicas.

 3.2. Calcula el valor numérico de un polinomio para un valor dado de la indeterminada.

 4.1. Suma, resta, multiplica y divide monomios.

 4.2. Suma y resta polinomios.

 4.3. Multiplica polinomios.

 4.4. Extrae factor común.

 4.5. Aplica las fórmulas de los productos notables.

 4.6. Transforma en producto ciertos trinomios utilizando las fórmulas de los productos notables.

 4.7. Simplifica fracciones algebraicas sencillas.

**COMPETENCIAS**

Matemática, competencias básicas en ciencia y tecnología

- Realizar las operaciones básicas con expresiones algebraicas.

- Utilizar el álgebra para expresar relaciones entre las magnitudes físicas y para modelizar fenómenos del mundo que nos rodea.

Competencia lingüística

- Traducir enunciados y relaciones matemáticas a lenguaje algebraico.

- Interpretar fórmulas y expresiones algebraicas.

Competencia digital

- Valorar la utilidad del lenguaje algebraico como una potente herramienta para expresar de forma sencilla procesos lógico-matemáticos.

Aprender a aprender

- Valorar el álgebra como recurso facilitador de nuevos aprendizajes matemáticos.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Elegir los caminos y procesos adecuados para operar y simplificar expresiones algebraicas.

**CONTENIDOS**

El lenguaje algebraico

- Utilidad del álgebra.

- Generalizaciones.

- Fórmulas.

- Codificación de enunciados.

- Ecuaciones.

- Traducción de enunciados del lenguaje natural al lenguaje algebraico.

- Interpretación de expresiones en lenguaje algebraico.

Expresiones algebraicas

- Identificación de los distintos tipos de expresiones algebraicas. Utilización de la nomenclatura relativa a las mismas.

Monomios

- Elementos: coeficiente, grado.

- Monomios semejantes.

- Operaciones con monomios.

Polinomios

- Elementos y nomenclatura.

- Valor numérico.

Operaciones con polinomios

- Opuesto de un polinomio.

- Suma y resta de polinomios.

- Producto de polinomios.

- Extracción de factor común.

- Simplificación de expresiones algebraicas con paréntesis y operaciones combinadas.

Los productos notables

- Automatización de las fórmulas relativas a los productos notables.

- Aplicación del factor común y de los productos notables en la descomposición factorial y en la simplificación de fracciones algebraicas.

- Precisión y esmero en la utilización de los símbolos y expresiones algebraicas, así como en la presentación de procesos y resultados.

- Valoración del lenguaje algebraico como recurso para expresar enunciados, relaciones y propiedades generales.

- Interés por interpretar y comprender los mensajes codificados en lenguaje algebraico.

- Interés por dominar el cálculo con expresiones algebraicas como recurso para acceder a nuevos aprendizajes matemáticos.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Nº: 7 | Ecuaciones | Nº de Horas Previstas: 9 h |

 1. Conocer el concepto de ecuación y de solución de una ecuación.

 2. Resolver ecuaciones de primer grado.

 3. Resolver problemas con ayuda de las ecuaciones de primer grado.

 4. Resolver ecuaciones de segundo grado.

 5. Utilizar las ecuaciones de segundo grado como herramienta para resolver problemas.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

 1.1. Reconoce si un valor determinado es o no solución de una ecuación.

 1.2. Escribe una ecuación que tenga por solución un valor dado.

 2.1. Transpone términos en una ecuación (los casos inmediatos: *a*  *x*  *b;
a* – *x*  *b; x* – *a*  *b; ax*  *b; x/a*  *b*).

 2.2. Resuelve ecuaciones sencillas (sin paréntesis ni denominadores).

 2.3. Resuelve ecuaciones con paréntesis.

 2.4. Resuelve ecuaciones con denominadores.

 2.5. Resuelve ecuaciones con paréntesis y denominadores.

 3.1. Resuelve problemas de relaciones numéricas

 3.2. Resuelve problemas aritméticos sencillos (edades, presupuestos...).

 3.3. Resuelve problemas aritméticos de dificultad media (móviles, mezclas...).

 3.4. Resuelve problemas geométricos.

 4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas.

 4.2. Resuelve ecuaciones de segundo grado dadas en la forma general.

 4.3. Resuelve ecuaciones de segundo grado que exigen la previa reducción a la forma general.

 5.1. Resuelve problemas de relaciones numéricas.

 5.2. Resuelve problemas aritméticos sencillos.

 5.3. Resuelve problemas aritméticos de dificultad media.

 5.4. Resuelve problemas geométricos.

**COMPETENCIAS**

Matemática, competencias básicas en ciencia y tecnología

- Resolver ecuaciones de primer grado.

- Utilizar las ecuaciones como herramienta para resolver problemas.

- Utilizar las ecuaciones como soporte de relaciones entre magnitudes del mundo físico, y para realizar cálculos y obtener nuevos datos en dicho ámbito.

Competencia lingüística

- Traducir enunciados a lenguaje algebraico.

- Interpretar una ecuación como una relación entre valores.

Competencia digital

- Valorar la utilidad del lenguaje algebraico como una potente herramienta para expresar de forma sencilla procesos lógico-matemáticos.

Aprender a aprender

- Valorar las ecuaciones como recurso facilitador de nuevos aprendizajes matemáticos.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Elegir entre los procesos aritméticos o algebraicos a la hora de resolver un problema.

- Asignar las incógnitas a los valores adecuados a la hora de traducir a una ecuación el enunciado de un problema.

**CONTENIDOS**

**Ecuaciones**

- Identificación.

- Elementos: términos, miembros, incógnitas y soluciones.

- Ecuaciones inmediatas. Transposición de términos en una ecuación.

- Ecuaciones con expresiones polinómicas de primer grado.

- Ecuaciones con denominadores. Eliminación de denominadores.

- Resolución de ecuaciones de primer grado.

**Ecuación de segundo grado**

- Identificación

- Soluciones de una ecuación de segundo grado.

- Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas.

- Forma general de una ecuación de segundo grado.

- Fórmula para la resolución de ecuaciones de segundo grado.

- Reducción de ecuaciones de segundo grado a la forma general.

**Problemas algebraicos**

- Traducción de enunciados a lenguaje algebraico.

- Resolución de problemas con ayuda del álgebra.

- Asignación de la incógnita.

- Codificación de los elementos del problema en función de la incógnita elegida.

- Construcción de la ecuación.

- Resolución. Interpretación y crítica de la solución.

- Valoración de las ecuaciones como herramienta para la resolución de problemas.

- Interés por la presentación clara y ordenada de planteamientos, procesos y resultados.

- Tenacidad y constancia de cara a la resolución de problemas.

- Interés por la investigación de distintos caminos de resolución de un mismo problema.

- Actitud crítica en el análisis de soluciones y resultados.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Nº:8 | Sistemas de Ecuaciones | Nº de Horas Previstas: 9h |

 1. Calcular, reconocer y representar las soluciones de una ecuación de primer grado con dos incógnitas.

 2. Conocer el concepto de sistema de ecuaciones lineales. Saber en qué consiste la solución de un sistema y conocer su interpretación gráfica.

 3. Resolver sistemas de ecuaciones lineales.

 4. Utilizar los sistemas de ecuaciones como herramienta para resolver problemas.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

 1.1. Reconoce si un par de valores (*x, y*) es solución de una ecuación de primer grado con dos incógnitas.

 1.2. Dada una ecuación lineal, construye una tabla de valores (*x, y*)*,* con varias de sus soluciones, y la representa en el plano cartesiano.

 2.1. Identifica, entre un conjunto de pares de valores, la solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.

 2.2. Reconoce, ante la representación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales, si el sistema tiene solución. Y, en caso de que la tenga, la identifica.

 3.1. Obtiene gráficamente la solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.

 3.2. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de sustitución.

 3.3. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de igualación.

 3.4. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de reducción.

 3.5. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales eligiendo el método que va a seguir.

 4.1. Resuelve problemas de relaciones numéricas con sistemas de ecuaciones.

 4.2. Resuelve problemas aritméticos sencillos con ayuda de los sistemas de ecuaciones.

 4.3. Resuelve problemas aritméticos de dificultad media con ayuda de los sistemas de ecuaciones.

 4.4. Resuelve problemas geométricos con ayuda de los sistemas de ecuaciones.

**COMPETENCIAS**

Matemática, competencias básicas en ciencia y tecnología

- Conocer las ecuaciones lineales y su representación gráfica.

- Resolver sistemas de ecuaciones de primer grado.

- Utilizar los sistemas de ecuaciones como herramienta para resolver problemas.

- Utilizar los sistemas de ecuaciones como soporte de relaciones entre magnitudes del mundo físico, y para realizar cálculos y obtener nuevos datos en dicho ámbito.

Competencia lingüística

- Traducir enunciados a lenguaje algebraico.

- Interpretar un sistema de ecuaciones como un conjunto de relaciones entre distintos valores.

Competencia digital

- Valorar la utilidad del lenguaje algebraico como una potente herramienta para expresar de forma sencilla procesos lógico-matemáticos.

Aprender a aprender

- Valorar los sistemas de ecuaciones como herramientas para acceder a nuevos aprendizajes matemáticos.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Elegir entre los procesos aritméticos o algebraicos a la hora de resolver un problema.

- Asignar las incógnitas a los valores adecuados a la hora de traducir a una ecuación el enunciado de un problema.

**CONTENIDOS**

Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas

- Ecuaciones lineales.

- Soluciones de una ecuación lineal.

- Construcción de la tabla de valores correspondiente a las soluciones de una ecuación lineal.

- Representación gráfica. Recta asociada a una ecuación lineal.

Sistema de ecuaciones lineales

- Concepto de sistema de ecuaciones.

- Interpretación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales.

- Solución de un sistema.

- Sistemas con infinitas soluciones. Sistemas indeterminados.

- Sistemas incompatibles o sin solución.

Métodos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales

- Método gráfico.

- Resolución de problemas con la ayuda de los sistemas de ecuaciones.

- Asignación de las incógnitas.

- Codificación algebraica del enunciado (sistema de ecuaciones lineales).

- Resolución del sistema.

- Resolución. Interpretación y crítica de la solución.

- Interés por la codificación de enunciados en lenguaje algebraico.

- Valoración de los sistemas de ecuaciones como herramienta para la resolución de problemas.

- Interés por la presentación clara y ordenada de planteamientos, procesos y resultados.

- Tenacidad y constancia de cara a la resolución de problemas.

- Interés por la revisión y la mejora de las soluciones de un problema.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Nº: 9 | Teorema de Pitágoras. Semejanza. | Nº de Horas Previstas: 7 h |

 1. Conocer y aplicar el teorema de Pitágoras.

 2. Obtener áreas calculando, previamente, algún segmento mediante el teorema de Pitágoras.

 3. Conocer y comprender el concepto de semejanza.

 4. Comprender el concepto de razón de semejanza y aplicarlo para la construcción de figuras semejantes y para el cálculo indirecto de longitudes.

 5. Conocer y aplicar los criterios de semejanza de triángulos rectángulos.

 6. Resolver problemas geométricos utilizando los conceptos y procedimientos propios de la semejanza.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

 1.1. Dadas las longitudes de los tres lados de un triángulo, reconoce si es o no rectángulo.

 1.2. Calcula el lado desconocido de un triángulo rectángulo, conocidos los otros dos.

 1.3. En un cuadrado o rectángulo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar la diagonal con los lados y calcular el elemento desconocido.

 1.4. En un rombo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar las diagonales con el lado y calcular el elemento desconocido.

 1.5. En un trapecio rectángulo o isósceles, aplica el teorema de Pitágoras para establecer una relación que permita calcular un elemento desconocido.

 1.6. En un polígono regular, utiliza la relación entre radio, apotema y lado para, aplicando el teorema de Pitágoras, hallar uno de estos elementos a partir de los otros.

 1.7. Relaciona numéricamente el radio de una circunferencia con la longitud de una cuerda y su distancia al centro.

 1.8. Aplica el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas geométricos sencillos.

 1.9. Aplica el teorema de Pitágoras en el espacio.

 2.1. Calcula el área y el perímetro de un triángulo rectángulo, dándole dos de sus lados (sin la figura).

 2.2. Calcula el área y el perímetro de un rombo, dándole sus dos diagonales o una diagonal y el lado.

 2.3. Calcula el área y el perímetro de un trapecio rectángulo o isósceles cuando no se le da la altura o uno de los lados.

 2.4. Calcula el área y el perímetro de un segmento circular, (dibujado) dándole el radio, el ángulo y la distancia del centro a la base.

 2.5. Calcula el área y el perímetro de un triángulo equilátero o de un hexágono regular dándole el lado.

 3.1. Reconoce, entre un conjunto de figuras, las que son semejantes, y enuncia las condiciones de semejanza.

 4.1. Construye figuras semejantes a una dada según unas condiciones dadas (por ejemplo: dada la razón de semejanza).

 4.2. Conoce el concepto de escala y la aplica para interpretar planos y mapas.

 4.3. Obtiene la razón de semejanza entre dos figuras semejantes (o la escala de un plano o mapa).

 4.4. Calcula la longitud de los lados de una figura que es semejante a una dada y cumple unas condiciones dadas.

 5.1. Reconoce triángulos rectángulos semejantes aplicando los criterios de semejanza.

 6.1. Calcula la altura de un objeto a partir de su sombra.

 6.2. Calcula la altura de un objeto mediante otros métodos.

**COMPETENCIAS**

Matemática, competencias básicas en ciencia y tecnología

- Dominar todos los elementos de la geometría plana para poder resolver problemas.

- Usar adecuadamente los términos de la geometría plana para describir elementos del mundo físico.

Competencia lingüística

- Explicar de forma clara y concisa procedimientos y resultados geométricos.

Social y cívica

- Tomar conciencia de la utilidad de los conocimientos geométricos en multitud de labores humanas.

Conciencia y expresiones culturales

- Utilizar los conocimientos adquiridos en la unidad para describir o crear distintos elementos artísticos.

Aprender a aprender

- Valorar el teorema de Pitágoras como herramienta clave en la resolución de algunos problemas geométricos.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Elegir la mejor estrategia para resolver problemas geométricos en el plano.

**CONTENIDOS**

Teorema de Pitágoras

- Relación entre áreas de cuadrados. Demostración.

- Aplicaciones del teorema de Pitágoras:

- Cálculo de un lado de un triángulo rectángulo conociendo los otros dos.

- Cálculo de un segmento de una figura plana a partir de otros que, con él, formen un triángulo rectángulo.

- Identificación de triángulos rectángulos a partir de las medidas de sus lados.

Figuras semejantes

- Razón de semejanza. Ampliaciones y reducciones.

- Planos, mapas y maquetas. Escala. Aplicaciones.

Semejanza de triángulos

- Triángulos semejantes. Condiciones generales.

- Teorema de Tales. Triángulos en posición de Tales.

- La semejanza entre triángulos rectángulos.

Aplicaciones de la semejanza

- Cálculo de la altura de un objeto vertical a partir de su sombra.

- Otros métodos para calcular la altura de un objeto.

- Construcción de una figura semejante a otra.

- Gusto por la limpieza y la precisión en la construcción de figuras geométricas.

- Sensibilidad ante la belleza geométrica de cuerpos presentes en las construcciones y en objetos de uso cotidiano.

- Hábito de presentación clara de procesos y resultados en las construcciones y problemas geométricos.

- Curiosidad e interés por la investigación de propiedades y relaciones de las figuras geométricas.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Nº: 10 | Cuerpos geométricos. | Nº de Horas Previstas: 4 h |

 1. Reconocer y clasificar los poliedros y los cuerpos de revolución.

 2. Desarrollar los poliedros y obtener la superficie del desarrollo (conocidas todas las medidas necesarias).

 3. Reconocer, nombrar y describir los poliedros regulares.

 4. Resolver problemas geométricos que impliquen cálculos de longitudes y superficies en los poliedros.

 5. Conocer el desarrollo de cilindros y conos, y calcular el área de dicho desarrollo (dados todos los datos necesarios).

 6. Conocer y aplicar las fórmulas para el cálculo de la superficie de una esfera, de un casquete esférico o de una zona esférica.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

 1.1. Conoce y nombra los distintos elementos de un poliedro (aristas, vértices, caras, caras laterales de los prismas, bases de los prismas y pirámides...).

 1.2. Selecciona, entre un conjunto de figuras, las que son poliedros y justifica la elección realizada.

 1.3. Clasifica un conjunto de poliedros.

 1.4. Describe un poliedro y lo clasifica atendiendo a las características expuestas.

 1.5. Identifica, entre un conjunto de figuras, las que son de revolución, nombra los cilindros, los conos, los troncos de cono y las esferas, e identifica sus elementos (eje, bases, generatriz, radio…).

 2.1. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un ortoedro y se apoya en él para calcular su superficie.

 2.2. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un prisma y se apoya en él para calcular su superficie.

 2.3. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de una pirámide y se apoya en él para calcular su superficie.

 2.4. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un tronco de pirámide y se apoya en él para calcular su superficie.

 3.1. Ante un poliedro regular: justifica su regularidad, lo nombra, lo analiza dando el número de caras, aristas, vértices, caras por vértice y dibuja esquemáticamente su desarrollo.

 3.2. Nombra los poliedros regulares que tienen por caras un determinado polígono regular.

 4.1. Calcula la diagonal de un ortoedro.

 4.2. Calcula la altura de una pirámide recta conociendo las aristas básicas y las aristas laterales.

 4.3. Calcula la superficie de una pirámide cuadrangular regular conociendo la arista de la base y la altura.

 4.4. Resuelve otros problemas de geometría.

 5.1. Dibuja a mano alzada el desarrollo de un cilindro, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área.

 5.2. Dibuja a mano alzada el desarrollo de un cono, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área.

 5.3. Dibuja a mano alzada el desarrollo de un tronco de cono, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área.

 6.1. Calcula la superficie de una esfera, de un casquete o de una zona esférica, aplicando las correspondientes fórmulas.

 6.2. Conoce la relación entre la superficie de una esfera y la del cilindro que la envuelve, y utiliza dicha relación para calcular el área de casquetes y zonas esféricas.

**COMPETENCIAS**

Matemática, competencias básicas en ciencia y tecnología

- Dominar los elementos de la geometría del espacio como medio para resolver problemas.

- Utilizar los conceptos geométricos aprendidos en esta unidad para describir elementos del mundo físico.

Competencia lingüística

- Saber describir un objeto utilizando correctamente el vocabulario geométrico.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

- Crear y describir elementos artísticos con ayuda de los conocimientos geométricos adquiridos en esta unidad.

Aprender a aprender

- Ser capaz de analizar el propio dominio de los conceptos geométricos adquiridos en esta unidad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Elegir, entre las distintas características de los cuerpos espaciales, la más idónea para resolver un problema.

**CONTENIDOS**

**Poliedros**

- Características. Elementos: caras, aristas y vértices.

- Prismas.

- Clasificación de los prismas según el polígono de las bases.

- Desarrollo de un prisma recto. Área.

- Paralelepípedos. Ortoedros. El cubo como caso particular.

- Aplicación del teorema de Pitágoras para calcular la diagonal de un ortoedro.

- Pirámides: características y elementos.

- Desarrollo de una pirámide regular. Área.

- Desarrollo y cálculo del área en un tronco de pirámide.

- Los poliedros regulares. Tipos.

- Descripción de los cinco poliedros regulares.

**Cuerpos de revolución**

- Representación del cuerpo que se obtiene al girar una figura plana alrededor de un eje.

- Identificación de la figura que ha de girar alrededor de un eje para engendrar cierto cuerpo de revolución.

- Cilindros rectos y oblicuos.

- Desarrollo de un cilindro recto. Área.

- Los conos.

- Identificación de conos. Elementos y su relación.

- Desarrollo de un cono recto. Área.

- El tronco de cono. Bases, altura y generatriz de un tronco de cono.

- Desarrollo de un tronco de cono. Cálculo de su superficie.

- La esfera.

- Secciones planas de la esfera. El círculo máximo.

- La superficie esférica.

- Relación entre la esfera y el cilindro que la envuelve. Medición de la superficie esférica por equiparación con el área lateral del cilindro que se ajusta a ella.

- Apreciación de la geometría para descubrir y resolver situaciones cotidianas.

- Gusto por identificar figuras y relaciones geométricas en los elementos cotidianos.

- Interés y gusto por la descripción verbal precisa de figuras.

- Gusto e interés por enfrentarse con situaciones geométricas.

- Sentido crítico ante las representaciones en el plano para efectuar mediciones indirectas.

- Flexibilidad para enfrentarse a situaciones geométricas desde distintos puntos de vista.

- Interés por la presentación ordenada, limpia y clara de los trabajos geométricos, reconociendo el valor práctico que posee.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Nº: 11 | Medida del volumen | Nº de Horas Previstas: 4 h |

 1. Comprender el concepto de “medida del volumen” y conocer y manejar las unidades de medida del S.M.D.

 2. Conocer y utilizar las fórmulas para calcular el volumen de prismas, cilindros, pirámides, conos y esferas (dados los datos para la aplicación inmediata de estas).

 3. Resolver problemas geométricos que impliquen el cálculo de volúmenes.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

 1.1. Calcula el volumen de policubos por conteo de unidades cúbicas.

 1.2. Utiliza las equivalencias entre las unidades de volumen del S.M.D. para efectuar cambios de unidades.

 1.3. Pasa una cantidad de volumen de complejo a incomplejo, y viceversa.

 2.1. Calcula el volumen de prismas, cilindros, pirámides, conos o una esfera, utilizando las correspondientes fórmulas (se dará la figura y sobre ella los datos necesarios).

 3.1. Calcula el volumen de un prisma de forma que haya que calcular previamente alguno de los datos para poder aplicar la fórmula (por ejemplo, calcular el volumen de un prisma hexagonal conociendo la altura y la arista de la base).

 3.2. Calcula el volumen de una pirámide de base regular, conociendo las aristas lateral y básica (o similar).

 3.3. Calcula el volumen de un cono conociendo el radio de la base y la generatriz (o similar).

 3.4. Calcula el volumen de troncos de pirámide y de troncos de cono (por descomposición de figuras).

 3.5. Calcula el volumen de cuerpos compuestos.

 3.6. Resuelve otros problemas de volumen (por ejemplo, que impliquen el cálculo de costes, que combinen con el cálculo de superficies, etc.).

**COMPETENCIAS**

Matemática, competencias básicas en ciencia y tecnología

- Dominar los elementos de la geometría del espacio como medio para resolver problemas sobre volúmenes.

- Utilizar los conceptos geométricos aprendidos en esta unidad para resolver problemas de la vida cotidiana.

Competencia lingüística

- Saber describir un objeto utilizando correctamente el vocabulario geométrico.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

- Crear y describir elementos artísticos con ayuda de los conocimientos geométricos adquiridos en esta unidad.

Aprender a aprender

- Ser capaz de analizar el propio dominio de los conceptos geométricos adquiridos en esta unidad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Saber elegir la mejor estrategia a la hora de calcular volúmenes de cuerpos.

**CONTENIDOS**

Unidades de volumen en el S.M.D.

- Capacidad y volumen.

- Unidades de volumen y capacidad. Relaciones y equivalencias. Múltiplos y divisores.

- Operaciones con medidas de volumen. Paso de forma compleja a incompleja, y viceversa.

Principio de Cavalieri

- Cálculo del volumen de paralelepípedos, ortoedros y cubos. Aplicación al cálculo de otros volúmenes.

Volumen de cuerpos geométricos. Cálculo

- Volumen de prismas y cilindros.

- Volumen de pirámides y conos.

- Volumen del tronco de pirámide y del tronco de cono.

- Volumen de la esfera y cuerpos asociados.

Resolución de problemas

- Resolución de problemas que impliquen cálculo de volúmenes.

- Hábito de expresar las mediciones indicando siempre la unidad de medida.

- Revisión de las medidas realizadas en función de que se aproximen o no al resultado esperado.

- Confianza en las propias capacidades para comprender las relaciones espaciales y resolver problemas geométricos.

- Tenacidad en la búsqueda de soluciones en los problemas geométricos.

- Interés y respeto por las soluciones a problemas geométricos distintas a las propias.

- Confianza en encontrar procedimientos y estrategias diferentes en la resolución de problemas geométricos. Interés para buscarlos.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Nº: 12 | Funciones | Nº de Horas Previstas: 7 h |

 1. Conocer y manejar el sistema de coordenadas cartesianas.

 2. Comprender el concepto de función, y reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.

 3. Construir la gráfica de una función a partir de su ecuación.

 4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

 1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.

 2.1. Distingue si una gráfica representa o no una función.

 2.2. Interpreta una gráfica funcional y la analiza, reconociendo los intervalos constantes, los de crecimiento y los de decrecimiento.

 3.1. Dada la ecuación de una función, construye una tabla de valores (*x, y*) y la representa, punto a punto, en el plano cartesiano.

 4.1. Reconoce y representa una función de proporcionalidad, a partir de la ecuación, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.

 4.2. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.

 4.3. Obtiene la pendiente de una recta a partir de su gráfica.

 4.4. Identifica la pendiente de una recta y el punto de corte con el eje vertical a partir de su ecuación, dada en la forma *y*  *mx*  *n*.

 4.5. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica.

 4.6. Reconoce una función constante por su ecuación o por su representación gráfica. Representa la recta *y*  *k*, o escribe la ecuación de una recta paralela al eje horizontal.

 4.7. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.

**COMPETENCIAS**

Matemática, competencias básicas en ciencia y tecnología

- Dominar todos los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.

- Modelizar elementos del mundo físico mediante una función y su respectiva gráfica.

Competencia lingüística

- Entender un texto con el fin de poder resumir su información mediante una función y su gráfica.

Social y cívica

- Dominar el uso de gráficas para poder entender informaciones dadas de este modo.

Aprender a aprender

- Ser consciente de las lagunas en el aprendizaje a la vista de los problemas que se tengan para representar una función dada.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Poder resolver un problema dado creando una función que lo describa.

**CONTENIDOS**

Las funciones y sus elementos

- Nomenclatura: variable dependiente, variable independiente, coordenadas, asignación de valores (*y*) a valores (*x*).

- Elaboración de la gráfica dada por un enunciado.

- Diferenciación entre gráficas que representan funciones y otras que no lo hacen.

- Crecimiento y decrecimiento de funciones.

- Reconocimiento de funciones crecientes y decrecientes.

- Lectura y comparación de gráficas.

- Funciones dadas por tablas de valores.

- Construcción de gráficas elaborando, previamente, una tabla de valores.

- Funciones dadas por una expresión analítica.

Funciones lineales

- Funciones de proporcionalidad del tipo *y*  *mx*.

- Pendiente de una recta.

- Deducción de las pendientes de rectas a partir de representaciones gráficas o a partir de dos de sus puntos.

- Las funciones lineales: *y*  *mx*  *n.*

- Identificación del papel que representan los parámetros *m*  y *n* de la ecuación *y*  *mx*  *n*.

- Representación de una recta dada por una ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta representada sobre papel cuadriculado.

- La función constante *y*  *k*.

- Respeto por las valoraciones de los demás y por su turno de palabra durante los debates en clase.

- Toma de conciencia de la importancia que conlleva dar un verdadero sentido a la vida para encontrar una mayor felicidad.

- Valoración de los trabajos presentados en clase con alguna expresión positiva.

- Interés por leer delante del grupo con claridad y vocalizando.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Nº: 13 | Estadística | Nº de Horas Previstas: 5 h |

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

 1. Conocer el concepto de variable estadística y diferenciar sus tipos.

 2. Elaborar e interpretar tablas estadísticas con los datos agrupados.

 3. Representar gráficamente información estadística dada mediante tablas e interpretar información estadística dada gráficamente.

 4. Calcular los parámetros estadísticos básicos relativos a una distribución.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

 1.1. Distingue entre variables cualitativas y cuantitativas en distribuciones concretas.

 2.1. Elabora e interpreta tablas estadísticas sencillas (relativas a variables discretas).

 2.2. Elabora e interpreta tablas de frecuencias relativas a distribuciones estadísticas que exigen el agrupamiento de los datos por intervalos.

 3.1. Representa e interpreta información estadística dada gráficamente (diagramas de barras, polígonos de frecuencias, histogramas, diagramas de sectores…).

 3.2. Interpreta pictogramas, pirámides de población y climogramas.

 3.3. Elabora e interpreta un diagrama de caja y bigotes.

 4.1. Calcula la media, la mediana, la moda y la desviación media de un pequeño conjunto de valores (entre 5 y 10).

 4.2. En una tabla de frecuencias, calcula la media y la moda.

 4.3. En un conjunto de datos (no más de 20), obtiene medidas de posición: Me, *Q*1 y *Q*3.

**COMPETENCIAS**

Matemática, competencias básicas en ciencia y tecnología

- Saber elaborar y analizar estadísticamente una encuesta utilizando todos los elementos y conceptos aprendidos en esta unidad.

- Valorar la estadística como medio para describir y analizar multitud de procesos del mundo físico.

Competencia lingüística

- Expresar concisa y claramente un análisis estadístico basado en un conjunto de datos dados.

Social y cívica

- Dominar los conceptos de la estadística como medio para analizar críticamente la información que nos proporcionan.

Aprender a aprender

- Ser capaz de descubrir lagunas en el aprendizaje de los contenidos de esta unidad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Desarrollar una conciencia crítica en relación con las noticias, datos, gráficos, etc., que obtenemos de los medios de comunicación.

**CONTENIDOS**

Proceso para realizar una estadística

- Toma de datos.

- Elaboración de tablas y gráficas.

- Cálculo de parámetros.

Variables estadísticas

- Variables estadísticas cuantitativas y cualitativas, discretas y continuas.

- Identificación de variables cualitativas o cuantitativas, discretas o continuas.

- Frecuencia. Tabla de frecuencias.

- Elaboración de tablas de frecuencia a partir de datos recogidos:

- Con datos aislados.

- Con datos agrupados en intervalos (dando los intervalos).

Representación gráfica de estadísticas

- Diagramas de barras.

- Histogramas.

- Polígonos de frecuencias.

- Diagramas de sectores.

- Pictograma.

- Pirámide de población.

- Climograma.

- Diagrama de caja y bigotes

- Construcción de gráficas a partir de tablas estadísticas.

- Interpretación de gráficas.

Parámetros estadísticos

- Media o promedio.

- Mediana, cuartiles.

- Moda.

- Desviación media.

- Tablas de doble entrada.

- Interpretación de los datos contenidos en tablas de doble entrada.

- Reconocimiento y valoración de la utilidad del lenguaje estadístico para representar y ayudar a entender problemas de la vida cotidiana.

- Valoración crítica de las informaciones estadísticas que aparecen en los medios de comunicación, sabiendo detectar, si los hubiese, abusos y usos incorrectos.

- Sensibilidad, interés y gusto ante el uso del lenguaje estadístico en informaciones y argumentaciones deportivas, sociales o económicas.

- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo como especialmente adecuado para la realización de determinadas actividades de tipo estadístico.