**I.E.S. “EL ARGAR”**

**ALMERÍA**

**Departamento: MATEMÁTICAS**

**Curso: 4º ESO**

**ASIGNATURA: MATEMÁTICAS ACADÉMICAS**

**P R O G R A M A C I Ó N**

**ESO**

**CURSO (Año Escolar): 2018/2019**

|  |
| --- |
| PROFESORES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA Y ASUMEN POR TANTO EL CONTENIDO DE ESTA PROGRAMACIÓN |
| María del Carmen Sánchez Sáez |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN | PORCENTAJE  EN NOTA DE EVALUACIÓN |
| Exámenes | 80% |
| Trabajo diario ( tareas, trabajo en clase, trabajos ) | 20% |
| TOTAL | 100% |
|  |  |

TEMPORALIZACIÓN: 138 HORAS

**PROGRAMACIÓN GENERAL**

**ÍNDICE**

**1.- INTRODUCCIÓN**

1.1.- Marco Legal de la Programación

1.2.- Características del alumnado / Contexto

1.2.1. Contexto General

1.2.2. Situación particular. Análisis de la evaluación inicial

1.3.- Características del Centro

1.3.1.- Descripción Física del Centro

1.3.2.- Reseña Histórica

**2.-OBJETIVOS**

2.1.- Objetivos generales de la ESO

2.2.- Objetivos del área de Matemáticas en la ESO

2.3.- Competencias clave

**3- CONTENIDOS**

Bloques de contenidos

**4.- EVALUACIÓN**

4.1**.-** Referentes de la Evaluación

4.2.-Criterios de Evaluación y Competencias Clave.

4.3. –Estándares de Aprendizaje.

4.4.- Instrumentos de Evaluación.

4.5.- Criterios de Calificación.

4.6..-Criterios de Recuperación.

4.7.- Evaluación Ordinaria y Extraordinaria.

**5.- METODOLOGÍA**

5.1. Estrategias metodológicas de la materia.

5.2. Metodología en el aula.

**6.- TEMAS TRANSVERSALES**

**7.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

7.1. Medidas de atención a la diversidad

7.2. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos.

7.3. Planes específicos para el alumnado que no promociona de curso.

**8.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

**9. -AUTOEVALUACIÓN**

**PROGRAMACIÓN DEL CURSO**

1. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
2. RELACIÓN DE COMPETENCIAS, UNIDADES DIDÁCTICAS Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS
3. UNIDADES DIDÁCTICAS (PROGRAMACIÓN DE AULA)

**PROGRAMACIÓN GENERAL**

1. **INTRODUCCIÓN**

La programación que a continuación se va a desarrollar, va dirigida a un curso de 4º de E.S.O. para la asignatura de Matemáticas Académicas a la que le corresponden 4 horas semanales. Se llevará a cabo durante el curso académico 2017/2018. El grupo consta de 21 alumnos.

* 1. **1.1. Marco legal de la programación.**

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.

**1.2.- Características del alumnado / Contexto:**

* 1. **1.2.1. Contexto general:**

La Educación Secundaria coincide con uno de los períodos más importantes y críticos del desarrollo personal: la adolescencia. Toda una experiencia, apasionante y compleja, llena de importantes cambios físicos, personales y sociales. Este torrente de cambios influye de manera notable en el carácter de los chicos y las chicas, en su comportamiento y, por supuesto, en el rendimiento escolar.

Cada niño y cada niña poseen unas pautas y un ritmo individual de crecimiento, determinado por su ámbito sociocultural, que marca las diferencias y la diversidad en un mismo nivel de desarrollo. Sin embargo, será útil repasar de forma muy general los rasgos que definen la personalidad en esta etapa de la adolescencia:

## Aceleración del desarrollo físico

Chicos y chicas viven este proceso preocupados por su imagen, lo que afecta, en ocasiones, a su autoestima.

## Conflictos emocionales y egocentrismo

No es fácil abandonar definitivamente la infancia; al adolescente le encantaría ser mayor, pero le asustan y le desconciertan los rápidos cambios que experimenta. No es extraño, por tanto, que se produzcan irregularidades en su temperamento o que experimente fuertes emociones y sentimientos; todo ello, además, vivido generalmente con un marcado egocentrismo.

## Gran desarrollo de las capacidades intelectuales y cognitivas

Con el inicio de la pubertad, comienza a despertarse el pensamiento abstracto o formal, es decir, se desarrolla la capacidad para empezar a pensar de forma más científica y reflexiva. Chicas y chicos serán cada vez más capaces de realizar actividades que impliquen procesos de argumentación, formulación y comprobación de hipótesis y resolución de problemas.

## Cambios en las relaciones sociales

En este período se produce una progresiva emancipación del ámbito familiar y aparece con fuerza el sentido de la amistad y del grupo. Los adolescentes comenzarán a compartir, con mayor intensidad, metas, intereses y valores comunes. Es el momento en que igualan su forma de vestir, las formas de expresión, los gustos musicales, etc., y empiezan a mostrar interés por el sexo.

**1.2.2. Situación particular. Análisis de la evaluación inicial:**

El grupo consta de 11 alumnos que cursaron Matemáticas Académicas en 3º de ESO, de los cuales tres han abandonado la opción bilingüe. Un alumno tiene pendientes las Matemáticas del curso anterior, se le aplicará el programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos. Inicialmente había alumnado procedente de PMAR y de Matemáticas Aplicadas de 3º de ESO, a pesar de las orientaciones dadas durante el curso anterior, tanto del departamento de orientación como desde el profesorado de la materia, incluso desde Jefatura de Estudios al formalizar la matrícula, de que la opción más adecuada para sus necesidades es la de Matemáticas Aplicadas.

De la evaluación inicial y de la observación recogidas durante las primeras semanas del curso se aprecia falta de hábito de trabajo, cálculo y razonamiento, además de madurez, autonomía e iniciativa personal, por tanto se fomentará el cálculo mental y el razonamiento lógico con actividades adecuadas, limitando el uso de calculadora; además, se pondrá empeño en motivar los contenidos y revisar los conocimientos previos necesarios.

**1.3.- Características del Centro:**

Son varios los problemas que inciden en la formación del alumnado de nuestro centro, entre los cuales cabe destacar:

* La **falta de motivación** de algunos alumnos debida a las escasas perspectivas laborales originando un nulo interés por los estudios.
* Un **nivel lingüístico bajo** debido a un escaso interés por la lectura originando grandes lagunas en las capacidades de expresión y comprensión oral y escrita de los alumnos.
* **Alumnado inmigrante.** Este colectivo de alumnos presentan en su mayoría un desajuste curricular significativo respecto a su grupo de referencia lo que conlleva a su vez a un elevado abandono del sistema educativo sin finalizar sus estudios básicos y obligatorios.

Las medidas educativas empleadas para compensar este desfase curricular de nuestros alumnos debido a las características mencionadas anteriormente se desarrollan más exhaustivamente en el apartado correspondiente a la metodología. Aún así cabe destacar las siguientes medidas:

* **Apoyos en aula ordinaria**
* **Constitución de grupos específicos de currículo adaptado**

**1.3.1.- Descripción física del Centro:**

El I E S “EL ARGAR” cuenta con un Edificio principal (EP), un Edificio de Talleres ligeros (TL) y seis antiguos talleres pesados (TP), hoy parcialmente reconvertidos. También existen tres pistas polideportivas y una cantina escolar situada exenta, aparcamientos y zona ajardinada sobre un recinto vallado de unos 13000 m2 de superficie.

En el EP, en su planta baja se encuentran los servicios administrativos y de archivo y los despachos de Director, Jefe de Estudios y Secretario, Conserjería, Reprografía, Biblioteca, Sala de Profesores, Gimnasio, Aula de Informática general y la vivienda del ordenanza. En la Primera planta se localiza el salón de actos, el aula de música y dos laboratorios de Idiomas así como un laboratorio de Física y Química y dos aulas de carácter general, el Despacho de Orientación y otros departamentos y el taller de Fotografía. Le Segunda planta acoge otro laboratorio de Física y Química, un aula de Informática de la Familia Profesional de Administración y aulas generales. Por fin en la Tercera planta se encuentra un laboratorio de Biología y Geología y aulas.

En el edificio de TL están las aulas-laboratorio de la Familia Profesional de Electricidad-Electrónica, con diversas aulas de informática, así como las del Programa de Garantía Social y las teóricas de la Familia Profesional de Mantenimiento y Servicio a la Producción y también un aula de Tecnología general. Los TP recogen, como ya hemos dicho parcialmente adaptados a las nuevas enseñanzas que se imparten, un aula de Educación Plástica y Visual, un Aula de informática que da servicio al Plan de Familia, al que se encuentra acogido el Instituto en su versión de actividades complementarias, tres aulas de la Familia Profesional de Administración con equipamiento informático, un aula de apoyo, un aula general, un aula de Tecnología de ESO y tres talleres de la Familia Profesional de Mantenimiento y Servicio a la Producción.

Hay que mencionar que el Instituto se encuentra equipado con una instalación en red de los ordenadores (más de 250) de administración, departamentos, dirección y aulas con salida a Internet por ADSL, de banda ancha, así como que existe un equipamiento importante de TV, vídeos, DVD, retroproyectores etc., que se encuentran alojados de forma permanente en las aulas, ya que en nuestra filosofía de trabajo se ha procurado que sean los diferentes departamentos los que cuenten con aulas fijas dentro de lo posible para poder alojar este material facilitando su uso así como disponer de bibliotecas de aula. etc.

**1.3.2.- Reseña Histórica:**

El I E S “El Argar” de Almería se encuentra ubicado en la zona norte de la ciudad, junto a la salida/entrada de la autovía por la Avda. Federico García Lorca, dentro del recinto constituido por la Finca Sta. Isabel (también conocida como “Cortijo Fischer”, por el nombre del antiguo propietario de la finca y dueño de una de las casas más bonitas de la ciudad de estilo modernista o “Cortijo del Gobernador”, por haber estado allí posteriormente la residencia del antiguo gobernador civil franquista de la provincia, antes de convertirse en sede de la Delegación Provincial de Educación y Ciencia, hoy en espera de restauración). Dentro del recinto mencionado se encuentran también el CP “Los Millares” así como los Institutos de Educación Secundaria “Al-Andalus” y “Almeraya”, la Residencia escolar “Ana María Martínez Urrutia”, anexa a este último, y la Delegación provincial de Educación y Ciencia.

El I E S El Argar se inauguró en 1979, como Instituto de FP desgajándose de la antigua Escuela de Maestría Industrial de la Calle Granada. Se imparten en él, en un primer momento, las ramas de Electricidad-Electrónica y Metal, para más tarde implantarse la de Sanitaria, que posteriormente se separaría, a su vez, para inaugurar el IES “Albaida”. Por fin se amplía con la Rama de Administrativo, extinguiéndose la de Metal. Con la llegada de la Reforma de las EE.MM. el entonces IFP El Argar se acoge a ella, para más tarde anticipar la LOGSE y convertirse en el actual IES El Argar, que imparte ESO, Bachilleratos Tecnológico, Ciencias Naturales y de la Salud y Humanidades y Ciencias Sociales, así como los Ciclos Formativos de Grado Superior de Administración y Finanzas, Sistemas de Telecomunicación e Informáticos y Desarrollo de Productos Electrónicos y los de Grado Medio de Gestión Administrativa, Equipos Electrónicos de Consumo, y Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frío, Climatización y Producción de Calor, y un Programa de Garantía Social.

**2. OBJETIVOS.**

**2.1. Objetivos generales 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.

**2.2. Objetivos del área de Matemáticas en la ESO.**

La enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. Mejorar sus habilidades 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 informaciones 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, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

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.

**2. 3. 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. 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.

Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Representación de números en la recta real. Intervalos. Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso. Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades. Jerarquía de operaciones. Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto. Logaritmos. Definición y propiedades. Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables. Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización. Ecuaciones de grado superior a dos. Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones. Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas. Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos. Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.

Bloque 3. Geometría.

Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes. Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad. Ecuación reducida de la circunferencia. Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Bloque 4. Funciones

. Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades. Probabilidad condicionada. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico. Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias. Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

**SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.-**

**RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| **TEMA** | **TITULO** |
| 1 | Números reales |
| 2 | Polinomios y fracciones algebraicas |
| 3 | Ecuaciones, inecuaciones y sistemas |
| 4 | La semejanza y sus aplicaciones |
| 5 | Trigonometría. |
| 6 | Geometría analítica |
| 7 | Funciones. Características |
| 8 | Funciones elementales |
| 9 | Estadística |
| 10 | Distribuciones bidimensionales |
| 11 | Combinatoria |
| 12 | Cálculo de probabilidades |

El orden de las unidades podrá variar si se considera oportuno.

1. **EVALUACIÓN**

La evaluación es un proceso continuo que está inmerso en el proceso de enseñanza- aprendizaje. No obstante, y sin menoscabo de esa continuidad, la evaluación cumple funciones específicas en determinados momentos:

* Al **comienzo del proceso educativo** (curso, bloque de contenidos, unidad didáctica o aprendizaje concreto dentro de la unidad). En estos momentos la evaluación cumple una función **diagnóstica** o de detección de conocimientos previos y nos permitirá situar el punto de partida del curso o en su caso de la unidad didáctica de que se trate. Esta evaluación inicial utiliza fundamentalmente técnicas como cuestionarios y los intercambios orales en el aula.
* **Durante el proceso educativo**, la evaluación cumple una función **formativa**, es decir, permite reconducir el proceso de enseñanza en la dirección definida por los objetivos educativos previstos para el curso o la unidad en la que nos encontremos. Esta evaluación se realiza mediante técnicas como la observación directa, los intercambios orales y la revisión de las actividades realizadas por el alumnado.
* **Al final del proceso educativo**, donde la evaluación tendrá un carácter **sumativo**, es decir, nos permitirá hacer balance de lo que ha aprendido un alumno. Se podrá realizar al final de cada unidad, bloque de contenidos, trimestre y/o curso y se llevará a cabo fundamentalmente mediante pruebas objetivas de comprobación del rendimiento Para la calificación trimestral habrá de tenerse en cuenta la diferente entidad de los bloques de contenidos que conforman cada materia, realizando para ello una media ponderada.

**4.1 . 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.

**4.2. Criterios de Evaluación. Competencias clave.**

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

Criterios de evaluación

1. Expresar verbalmente, 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, CAA.

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. CCL, CMCT, CAA.

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, CSC, 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.

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

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

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. CCL, CMCT, CD, CAA.

**Bloque 2. Números y álgebra.**

Criterios de evaluación

1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc. CCL, CMCT, CAA.

2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico. CCL, CMCT, CAA, SIEP.

3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT, CAA.

4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales. CCL, CMCT, CD.

**Bloque 3. Geometría.**

Criterios de evaluación

1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales. CMCT, CAA.

2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida. CMCT, CAA.

3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas. CCL, CMCT, CD, CAA.

**Bloque 4. Funciones**

Criterios de evaluación

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. CMCT, CD, CAA.

2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. CMCT, CD, CAA.

**Bloque 5. Estadística y Probabilidad.**

Criterios de evaluación

1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas. CMCT, CAA, SIEP.

2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias. CMCT, CAA.

3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.

4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.

**4.3. 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. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos 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, 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. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.

2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada. 2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables

. 2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.

2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos

. 2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.

2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.

3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.

3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.

3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

4.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos

**Bloque 3. Geometría.**

1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.

2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.

2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.

2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.

3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.

3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.

3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.

3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.

3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.

3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.

**Bloque 4. Funciones**

1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.

1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.

1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.

1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.

1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.

1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.

2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.

2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.

2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.

2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

**Bloque 5. Estadística y Probabilidad.**

1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.

1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.

1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.

1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.

1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.

2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.

2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.

2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.

3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.

4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.

4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.

4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).

4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.

4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

**4.4. Instrumentos de evaluación.**

Durante el desarrollo del curso, el profesorado irá constatando los conocimientos y evolución del alumnado, evaluando continuamente el proceso de aprendizaje. Los instrumentos de evaluación a seguir para realizar la evaluación continua serán:

* **Preguntas directas** al alumnado, que permitan ir comprobando, en un contexto distinto al de las pruebas escritas, el grado de cumplimiento de objetivos, tanto en conocimientos como en dominio del lenguaje matemático y capacidad de expresión. Las dificultades específicas observadas se intentarán subsanar recomendado al alumnado lecturas o actividades elegidas adecuadamente.
* Realización de **pruebas escritas**: A lo largo de cada período de evaluación el profesor realizará al menos una prueba escrita, pudiendo ser más si lo considera oportuno. Las pruebas versarán sobre contenidos del programa que hayan sido desarrolladas con anterioridad a la fecha de realización.
* Control del **trabajo** diario en clase y en casa, **participación**, colaboración, interés por la materia, **autonomía e iniciativa personal**.

**4.5. Criterios de calificación**.

Las pruebas escritas se considerarán superadas cuando se responda correctamente al 50% del contenido de la prueba, sin haberse cometido graves errores conceptuales. Cuando no se llegue al porcentaje del 50% o se incluyan graves errores conceptuales, tanto de este curso como de cursos anteriores, la prueba se considerará no superada. Las pruebas escritas se valorarán de 0 a 10.

Durante la realización de una prueba escrita, el alumnado deberá mostrar un comportamiento adecuado y correcto; realizar cualquier alteración que perturbe al normal desarrollo de éste podrá suponer la total anulación del ejercicio, siendo éste valorado con una calificación de 0 puntos para el infractor o infractores de esta norma. Tal medida se refiere especialmente a aquel alumnado que sea descubierto obteniendo información de forma fraudulenta, de sí mismo o de otro compañero/a. En los casos anteriores el profesorado retirará automáticamente la prueba escrita al alumnado en cuestión.

Los alumnos, a la hora de realizar las pruebas objetivas, deberán adoptar las siguientes normas:

- La presentación debe estar sin faltas de ortografía, clara y limpia, es decir: escritura a bolígrafo sin tachaduras ni líquido corrector, y en caso de error, señalarlo entre paréntesis. Se considera necesario prestar atención a la corrección ortográfica, sobre todo en estos niveles académicos, por lo que se podrá sancionar con 0,25 puntos por cada falta de ortografía, siendo la penalización no superior a 1 punto por examen.

- Los ejercicios deberán realizarse de forma ordenada, explicando el razonamiento seguido para su resolución final.

* Se indicarán todas las operaciones realizadas en cada ejercicio, simplificando cada una de ellas siempre que sea posible y redondeando resultados cuando sea oportuno.
* Han de reflejarse las unidades utilizadas en la resolución de cada ejercicio.

Si el alumno/a incumple las normas expuestas, el profesor/a podrá bajar la calificación del examen como máximo en un 25 %.

Para obtener la nota del alumnado en cada bloque de contenidos, se utilizarán los siguientes porcentajes:

1. **80% Pruebas escritas**. Se hará, como mínimo, una prueba escrita por cada bloque de contenidos, y en el caso en el que se haga más de una, la media de los controles supondrá un 40% y la nota del examen final de bloque supondrá otro 40%, siempre que las pruebas hayan sido superadas. Si no se ha superado el bloque deberá ser recuperado.
2. **20%** **Trabajo** diario en casa y en clase, participación, interés por la materia, **autonomía e iniciativa personal**.

En cada bloque de contenidos la nota del alumnado se calculará haciendo la media ponderada de los dos apartados anteriores, con lo que se obtendrá una nota situada entre 0 y 10, considerándose que el alumnado ha superado el bloque si tal nota es igual o superior a 5.

Teniendo en cuenta el carácter meramente informativo de las evaluaciones trimestrales, en cada periodo de evaluación se calificará INSUFICIENTE (con la nota numérica correspondiente) a aquel alumnado que no haya superado las pruebas realizadas, valoradas conjuntamente, o si el profesorado ha valorado de forma negativa los demás aspectos de su evaluación.

La calificación de Junio será la media aritmética de los bloques temáticos, para el alumnado que haya obtenido un cinco como mínimo en cada bloque. En otro caso, se aplicarán los criterios de recuperación detallados en el apartado 4.6. de esta programación.

Observación: Para calificar 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 |

**4.6. Criterios de recuperación,**

Después de la 1ª y 2ª evaluación, se realizará un examen de recuperación de los bloques no superados de cada periodo que consistirá en una prueba de los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizajes de cada bloque. Se programarán al finalizar cada trimestre o principios del siguiente, dejando suficiente tiempo para que el alumnado pueda acometer el estudio y recabar información sobre los fallos que conllevaron al suspenso. La nota de este bloque será entonces el 100% de la prueba de recuperación.

Para recuperar el bloque temático, la nota obtenida debe ser igual o mayor que 5.

La prueba de recuperación del bloque de la tercera evaluación se realizará conjuntamente con la prueba final de junio.

El/La alumno/a que apruebe todos los bloques de contenidos estará aprobado/a por curso. Si en Junio un/a alumno/a tiene suspenso un solo bloque podrá intentar recuperarlo de nuevo en el examen final de junio. Si los bloques suspensos son más de uno, deberán recuperarse en **Septiembre**.

En cualquier caso, la nota de los bloques recuperados será íntegramente la nota obtenida en la prueba de recuperación.

**4.7. Evaluación ordinaria y extraordinaria**.

Al finalizar el curso, obtendrán calificación positiva aquellos alumnos y alumnas cuya nota de cada bloque de contenidos sea igual o superior a 5 y hayan superado los criterios y estándares asociados a cada bloque de contenidos. En este caso, la calificación ordinaria de Junio será la media aritmética de todos los bloques.

Si tras el examen final de junio algún alumno/a mantiene la calificación negativa, deberá presentarse a una prueba extraordinaria en septiembre donde se examinará por escrito de los bloques de contenidos no superados. Se le hará entrega de un informe con los contenidos y criterios no alcanzados.

La calificación de la evaluación extraordinaria de septiembre vendrá dada por el resultado de una prueba escrita.

**5. METODOLOGÍA.**

**5.1. Estrategias metodológicas de la materia**

A continuación se proponen orientaciones concretas para los distintos bloques de contenido.

Primer bloque

El bloque Procesos, métodos y actitudes en matemáticas es un bloque común a los cursos de 3º y 4º y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura.

Se pueden realizar actividades de investigación que favorezcan el descubrimiento de personajes históricos y sus aportaciones y el reconocimiento de mujeres matemáticas y las dificultades que tuvieron que superar para acceder a la educación y a la ciencia. El uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales.

Segundo bloque

El uso de calculadoras gráficas, programas de geometría dinámica y cálculo simbólico y la hoja de cálculo favorecen la resolución de problemas de proporcionalidad directa e inversa de la vida cotidiana, problemas de interés simple y compuesto, problemas financieros, factorización de polinomios, cálculo de raíces y resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones de forma gráfica y algebraica. Conviene utilizar contextos geométricos y potenciar el aprendizaje de las expresiones algebraicas como necesidad al aplicar fórmulas en el cálculo de áreas y volúmenes.

Tercer bloque

Se pueden establecer relaciones con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía. El uso de materiales manipulativos como el tangram, los pentominós o los geoplanos favorecen la enseñanza y el aprendizaje del cálculo de longitudes y áreas. La utilización de metodologías como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), formulando preguntas al alumnado a partir de las cuales desarrollará su aprendizaje, trabajando con técnicas de aprendizaje cooperativo, o el ABI (Aprendizaje Basado en la Investigación) a través de la resolución de problemas, son muy útiles a la hora de elaborar tareas relacionadas con la semejanza o el Teorema de Tales que servirán para adquirir las competencias clave.

Cuarto bloque

En el bloque de Funciones se pueden utilizar aplicaciones informáticas que permiten representar y analizar modelos funcionales.

Quinto bloque

En el bloque Estadística y Probabilidad, las actividades que se lleven a cabo deben capacitar para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de esta naturaleza. Se deben obtener valores representativos de una muestra y profundizar en la utilización de diagramas y gráficos más complejos que en cursos anteriores. Los juegos de azar proporcionan ejemplos para ampliar la noción de probabilidad y conceptos asociados, utilizando técnicas de recuento para calcular las probabilidades de un suceso. El uso de materiales cotidianos como revistas y artículos de prensa, facilitan el estudio de tablas y gráficas estadísticas.

**5.2. 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. En este curso ya avanzado será muy utilizado ya que 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. También 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 menos ocasiones, 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.

**6. TEMAS 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.

**7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

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. Entre ellas destacan:

* 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.

Para los alumnos que no van alcanzando los objetivos previstos para cada unidad, se diseñarán actividades de refuerzo.

Para aquellos alumnos que superen ampliamente los objetivos se prepararán actividades de ampliación, que requieran un trabajo más autónomo, mientras el profesor o profesora puede

**7.1. Medidas de atención a la diversidad**

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.

A día de hoy no se han detectado alumnado con necesidad de adaptación no significativa, si se llegaran a detectar se utilizaría el modelo de **ficha de adaptación curricular no significativa MD75010209.**

**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.

**7.2. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos.**

Este programa está dirigido a aquellos alumnos y alumnas que han promocionado de curso sin haber obtenido calificación positiva en alguna de las materias de matemáticas.

**7.1.1. Actividades Programadas**

A lo largo del curso deberán alcanzar los objetivos de la materia mediante la realización de una serie de actividades así como la superación de pruebas objetivas.

* + 1. **Pruebas objetivas**: Evaluarán el grado de consecución de los objetivos de las materias. Se harán dos pruebas escritas a lo largo del curso una al principio del segundo trimestre y otra al principio del tercer trimestre, aproximadamente en la tercera semana de enero y de abril. La idea, al elegir estas fechas, es evitar que les coincida con las de evaluación del curso en el que se encuentran.

Si el alumno no obtuviese evaluación positiva con este programa de recuperación podrá, a la finalización del curso, presentarse a una prueba final de esta materia en mayo, y, si no la supera, se elaborará un informe sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y podrá lograrlos en la prueba extraordinaria de Septiembre.

* + 1. **Actividades**: Se elaborarán unos cuadernos de actividades, por unidades, con resúmenes teóricos ya que nos encontramos con que los alumnos no disponen del libro del curso anterior.

**7.1.2. Asesoramiento y atención personalizada al alumnado**

La profesora resolverá cuantas dudas se le planteen durante el horario de clase.

**7. 1.3. Criterios de Evaluación**

Los contenidos de cada materia se reparten en dos bloques, en cada uno se realizará un prueba escrita. La calificación de cada boque se obtendrá de acuerdo a los siguientes:

Hasta un 20 % Actividades realizadas.

Desde un 80 % Pruebas objetivas.

Se obtendrá una calificación positiva cuando el resultado de aplicar dichos porcentajes sea igual o superior a 5. La calificación de los bloques será la media aritmética entre los dos siempre que en cada uno de ellos se obtenga una calificación igual o superior a 5 (redondeando a las unidades).

En el caso de que no se supere uno o ninguno de los bloques (nota inferior a 5), habrá una prueba en Mayo de toda la materia sobre los objetivos de los bloques no superados, obteniéndose la calificación de la materia conforme a los porcentajes citados.

En cualquier caso, si el alumno alcanzase los objetivos de la materia del curso actual se considera que alcanza los objetivos de la materia de curso/s anterior/es, con una calificación igual a 5.

**7.3. Planes específicos para el alumnado que no promociona de curso.**

Destinado alalumnado que permanece un año más en el mismo curso.

El plan específico personalizado se orienta a la superación de las dificultades que llevaron al alumno/a a la no superación de los objetivos el curso anterior. La atención personalizada se llevará a cabo en el aula durante el horario lectivo. Dependiendo de las causas que llevaron al alumno/a a no promocionar, dicho plan podrá consistir en actividades de motivación o refuerzo.

Llama la atención que el alumnado repetidor de cuarto de ESO, habiendo obtenido resultados negativos el curso anterior, no haya cambiado de opción y elegido las matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas.

**8. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS**

Se realizarán las siguientes actividades complementarias y extraescolares:

* Participación en el concurso de Indalmat de problemas de Matemáticas, organizado por la Facultad de CCEE de la UAL.
* Participación en el Concurso de Problemas de Ingenio organizadas por la S.A.E.M. THALES.

**9. 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 más 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...

**ROGRAMACIÓN 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 el 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 cálculos. Además el tratamiento de funciones trigonométricas, exponenciales, logarítmicas, etc. hacen imprescindible este instrumento en la clase de matemáticas
  1. **RELACIÓN DE COMPETENCIAS, UNIDADES DIDÁCTICAS Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS**

**Competencias clave:**

a) Comunicación lingüística. (CCL)

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

c) Competencia digital.(CD)

d) Aprender a aprender. (CAA)

e) Competencias sociales y cívicas. (CSC)

f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)

g) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)

**DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **BLOQUES** | **UNIDAD** | **TITULO** | **HORAS** | **TRIMESTRE**  **1º 2º 3º** |
| Números  y  Álgebra | 1 | Números reales | 16 | X |
| 2 | Polinomios y fracciones algebraicas | 12 | X |
| 3 | Ecuaciones, inecuaciones y sistemas | 16 | X |
| Geometría | 4 | La semejanza y sus aplicaciones | 9 | X |
| 5 | Trigonometría. | 16 | X |
| 6 | Geometría analítica | 13 | X |
| Funciones | 7 | Funciones. Características | 9 | X |
| 8 | Funciones elementales | 10 | X |
| Estadística  y  Probabilidad | 9 | Estadística | 7 | X |
| 10 | Distribuciones bidimensionales | 7 | X |
| 11 | Combinatoria | 10 | X |
| 12 | Cálculo de probabilidades | 9 | X |
|  |  | **TOTAL** | **134** |  |
|  |  | **Exámenes, repaso e imprevistos** | 11 |  |
|  |  | **TOTAL DE TEMPORALIZACIÓN** | **145** |  |

Observaciones:

Las horas que corresponden a cada uno de los tres trimestres son:

* Trimestre 1º: 57 horas
* Trimestre 2º: 53 horas
* Trimestre 3º: 35 horas

**3. UNIDADES DIDÁCTICAS.**

***Unidad didáctica 1: Números reales***

***Objetivos.***

1. Manejar con soltura la expresión decimal de un número y la notación científica y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.
2. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.
3. Conocer el concepto de raíz de un número, así como las propiedades de las raíces, y aplicarlos en la operatoria con radicales.
4. Manejar expresiones irracionales en la resolución de problemas.
5. Conoce el concepto de logaritmo de un número, sabe calcularlo, conoce sus propiedades y las aplica correctamente.

***Criterios de evaluación.***

* 1. Domina la expresión decimal de un número o una cantidad y calcula o acota los errores absoluto y relativo en una aproximación.
  2. Realiza operaciones con cantidades dadas en notación científica y controla los errores cometidos (sin calculadora).

1.3.Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica, y controla los errores cometidos.

2.1. Clasifica números de distintos tipos.

2.2. Conoce y utiliza las distintas notaciones para los intervalos y su representación gráfica.

3.1. Utiliza la calculadora para el cálculo numérico con potencias y raíces.

3.2. Interpreta y simplifica radicales.

3.3. Opera con radicales.

3.4. Racionaliza denominadores.

4.1. Maneja con soltura expresiones irracionales que surjan en la resolución de problemas.

5.1. Calcula logaritmos de números, utilizando la definición y con calculadora.

5.2. Opera con logaritmos, utilizando sus propiedades.

***Competencias.***

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

-Saber operar con distintos tipos de números.

-Utilizar los números como medio para describir fenómenos de la realidad.

**Comunicación lingüística.**

-Ser capaz de extraer información numérica de un texto dado.

-Expresar ideas y conclusiones numéricas con claridad.

**Competencia digital.**

-Dominar el uso de la calculadora como ayuda para la resolución de problemas matemáticos.

**Aprender a aprender.**

**-**Ser capaz de analizar la adquisición de conocimientos numéricos que se han conseguido en esta unidad.

**Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**

**-**Utilizar los conocimientos numéricos adquiridos para resolver problemas matemáticos.

***Contenidos.***

***Números decimales.***

-Expresión decimal de los números aproximados. Cifras significativas.

-Redondeo de números.

-Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando.

-Error absoluto y error relativo.

***La notación científica.***

-Lectura y escritura de números en notación ciéntifica.

-Manejo en la calculadora para la notación científica.

***Números no racionales. Expresión decimal.***

-Reconocimiento de algunos irracionales. Justificación de la irracionalidad de raíz de 2 , raíz de 3 etc…

***Los números reales. La recta real.***

-Representación exacta o aproximada de números de distintos tipos sobre R.

-Intervalos y semirrectas. Nomenclatura.

***Raíz n-ésima de un número.***

-Propiedades.

-Expresión de raíces en forma exponencial, y viceversa.

-Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.

-Utilización de las propiedades con radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores.

**Logaritmo de un número.**

-Definición. Su cálculo. Utilización de la calculadora.

-Propiedades.

###### Actividades concretas a realizar y competencias tratadas:

|  |  |
| --- | --- |
| Actividades | Competencias asociadas que trabaja |
| Clasifica números reales según el conjunto al que pertenecen | CMCT, CD |
| Operaciones con potencias y radicales, aplicando las propiedades | CMCT, CAA, SIEP |
| Representa intervalos de la recta y los escribe con paréntesis | CCL, CMCT, SIEP, CD |
| Calcula logaritmos y opera con ellos aplicando propiedades | CMCT, CD, CAA, SIEP |

***Unidad didáctica 2: Polinomios y fracciones algebraicas***

***Objetivos.***

1. Dominar el manejo de polinomios y sus operaciones.
2. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones.
3. Traducir enunciados al lenguaje algebraico.

***Criterios de evaluación.***

1.1.Realiza sumas, restas y multiplicación de polinomios

1.2.Divide polinomios, pudiendo utilizar la regla de Ruffini si es oportuno.

1.3.Resuelve problemas utilizando el teorema del resto.

1.4.Factoriza un polinomio con varias raices enteras.

2.1.Simplifica fracciones algebraicas.

2.2.Opera con fracciones algebraicas.

3.1.Expresa algebraicamente un enunciado que dé lugar a un polinomio o a una fracción algebraica.

***Competencias.***

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

-Dominar el uso del lenguaje algebraico como medio para modelizar situaciones matemáticas.

-Saber utilizar el lenguaje algebraico para modelizar elementos del mundo físico.

**Comunicación lingüística.**

-Entender el lenguaje algebraico como un lenguaje más, con sus propias características.

**Competencia digital.**

-Utilizar la calculadora para facilitar los cálculos donde interviene el lenguaje algebraico.

**Conciencia y expresiones culturales**

-Reconocer la importancia de otras culturas en el desarrollo del lenguaje algebraico.

**Aprender a aprender.**

-Saber autoevaluar los conocimientos adquiridos en esta unidad.

**Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**

-Utilizar los conocimientos adquiridos en esta unidad para resolver problemas de la vida cotidiana.

***Contenidos.***

**Polinomios**

- Terminología básica para el estudio de polinomios.

**Operaciones con monomios y polinomios**

- Suma, resta y multiplicación.

- División de polinomios. División entera y división exacta.

- Técnica para la división de polinomios.

- División de un polinomio por *x* – *a.* Valor de un polinomio para *x* – *a*. teorema del resto.

- Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio por *x* *–* *a* y para obtener el valor de un polinomio cuando *x* vale *a*.

**Factorización de polinomios**

- Factorización de polinomios. Raíces.

- Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio localizando las raíces enteras entre los divisores del término independiente.

**Divisibilidad de polinomios**

- Divisibilidad de polinomios. Polinomios irreducibles, descomposición factorial, máximo común divisor y mínimo común múltiplo.

- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de polinomios.

**Fracciones algebraicas**

- Fracciones algebraicas. Simplificación. Fracciones equivalentes.

- Obtención de fracciones algebraicas equivalentes a otras dadas con igual denominador, por reducción a común denominador.

- Operaciones (suma, resta, multiplicación y división) de fracciones algebraicas.

- Utilización de las propiedades de las fracciones algebraicas en la resolución de ecuaciones y problemas.

- Utilización del lenguaje algebraico para expresar relaciones de todo tipo, así como por su facilidad para representar y resolver problemas.

- Valoración de la potencia y abstracción del simbolismo matemático que supone el álgebra. Valoración de la capacidad de los métodos algebraicos para representar situaciones complejas y resolver problemas. Valoración de la importancia de los polinomios en situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido (expresan do lo que se hace y por qué se hace) y de los resultados en cálculos y problemas algebraicos.

- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido (expresando lo que se hace y por qué se hace) y de los resultados en cálculos y problemas aritméticos.

###### Actividades concretas a realizar y competencias tratadas:

|  |  |
| --- | --- |
| Actividades | Competencias asociadas que trabaja |
| Traducción del lenguaje coloquial al lenguaje algebraico | CCL,CMCT, CAA,SIEP |
| Operaciones con polinomios y con fracciones algebraicas | CMCT,CD,CAA, |
|  |  |

***Unidad didáctica 3: Ecuaciones, inecuaciones y sistemas***

***Objetivos.***

1. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.

2. Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicar los a la resolución de problemas.

3. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones.

***Criterios de evaluación.***

1.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.

1.2. Resuelve ecuaciones con radicales y ecuaciones con la incógnita en el denominador.

1.3. Se vale de la factorización como recurso para resolver ecuaciones.

1.4. Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas sencillas.

1.5. Plantea y resuelve problemas mediante ecuaciones.

2.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales.

2.2. Resuelve sistemas de ecuaciones no lineales.

2.3. Plantea y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.

3.1. Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita.

3.2. Resuelve e interpreta inecuaciones no lineales con una incógnita.

3.3. Plantea y resuelve problemas mediante inecuaciones o sistemas de inecuaciones.

***Competencias.***

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

- Dominar la resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas como medio para resolver multitud de problemas matemáticos.

- Utilizar la resolución de ecuaciones e inecuaciones para poder describir situaciones del mundo real.

**Comunicación lingüística**

- Traducir enunciados de problemas a lenguaje algebraico y resolverlos mediante el uso de ecuaciones, inecuaciones o sistemas de ecuaciones.

**Competencia digital**

- Valorar el uso de la calculadora como ayuda en la resolución de ecuaciones. **Aprender a aprender**

- Ser consciente del verdadero alcance del aprendizaje de los algoritmos para resolver ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones.

**Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**

- Elegir el procedimiento óptimo a la hora de enfrentarse a la resolución de problemas.

***Contenidos.***

**Ecuaciones**

- Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolución.

- Ecuaciones bicuadradas. Resolución.

- Ecuaciones con la *x* en el denominador. Resolución.

- Ecuaciones con radicales. Resolución.

- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

**Sistemas de ecuaciones**

- Resolución de sistemas de ecuaciones mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción.

- Sistemas de primer grado.

- Sistemas de segundo grado.

- Sistemas con radicales.

- Sistemas con variables en el denominador.

- Sistemas exponenciales y logarítmicos.

**Inecuaciones**

- Inecuaciones con una incógnita.

- Resolución algebraica y gráfica. Interpretación de las soluciones de una inecuación.

- Sistemas de inecuaciones.

- Resolución de sistemas de inecuaciones.

- Representación de las soluciones de inecuaciones por medio de intervalos.

**Resolución de problemas**

- Resolución de problemas por procedimientos algebraicos.

- Curiosidad e interés por investigar sobre regularidades numéricas.

- Adquisición de confianza en la resolución de ecuaciones.

- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora para la realización de cálculos que faciliten la resolución de expresiones algebraicas.

- Conveniencia de utilizar alguno de los tres métodos de resolución de sistemas de ecuaciones en función de las características de los coeficientes de las incógnitas.

- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier problema algebraico.

- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido (expresando lo que se hace y por qué se hace) y de los resultados en cálculos y problemas algebraicos.

###### Actividades concretas a realizar y competencias tratadas:

|  |  |
| --- | --- |
| Actividades | Competencias asociadas que trabaja |
| Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas | CMCT,CD, CAA |
| Planteamiento y resolución de problemas de aplicación | CCL,CMCT, CAA, SIEP |
|  |  |
|  |  |

***Unidad didáctica 4: La semejanza y sus aplicaciones***

***Objetivos.***

1. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicar los a la resolución de problemas.

***Criterios de evaluación.***

1.1. Maneja los planos, los mapas y las maquetas (incluida la relación entre áreas y volúmenes de figuras semejantes).

1.2. Aplica las propiedades de la semejanza a la resolución de problemas en los que intervengan cuerpos geométricos.

1.3. Aplica los teoremas del cateto y de la altura a la resolución de problemas.

***Competencias.***

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

- Saber reconocer cuándo dos figuras son semejantes.

- Saber leer mapas y planos, haciendo uso de los conceptos de semejanza.

**Comunicación lingüística**

- Explicar, de forma clara y concisa, procedimientos y resultados en los que se haya aplicado la semejanza.

**Social y cívica**

- Ser consciente de la utilidad de los conocimientos sobre semejanza para poder validar las in formaciones que nos llegan.

**Conciencia y expresiones culturales**

- Ser capaz de reconocer figuras semejantes en distintas manifestaciones artísticas: pintura, arquitectura, escultura…

**Aprender a aprender**

- Ser capaz de ver, durante la resolución de un problema, que hay que utilizar la semejanza para resolverlo.

**Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

- Elegir la mejor estrategia a la hora de enfrentarse con proble mas en los que interviene la semejanza de figuras.

***Contenidos.***

**Figuras semejantes**

- Similitud de formas. Razón de semejanza.

- La semejanza en ampliaciones y reducciones. Escalas. Cálculo de distancias en planos y mapas.

- Propiedades de las figuras semejantes: igualdad de ángulos y proporcionalidad de segmentos.

**Rectángulos de proporciones interesantes**

- Hojas de papel A4 ()*.*



- Rectángulos áureos (Φ).

**Semejanza de triángulos**

- Relación de semejanza. Relaciones de proporcionalidad en los triángulos. Teorema de Tales.

- Triángulos en posición de Tales.

- Criterios de semejanza de triángulos.

**Semejanza de triángulos rectángulos**

- Criterios de semejanza.

**Aplicaciones de la semejanza**

- Teoremas del cateto y de la altura.

- Problemas de cálculo de alturas, distancias, etc.

- Medición de alturas de edificios utilizando su sombra.

- Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes.

**Figuras homotéticas**

- Homotecia y semejanza.

- Curiosidad e interés por la investigación sobre formas y configuraciones geométricas en el plano.

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

- Gusto e interés por enfrentarse con situaciones geométricas.

- Capacidad de crítica ante errores geométricos en construcciones o representaciones.

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

- 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”. Interés para buscarlos.

###### Actividades concretas a realizar y competencias tratadas:

|  |  |
| --- | --- |
| Actividades | Competencias asociadas que trabaja |
| Realizar ejercicios de mapas y planos utilizando escalas | CCL,CMCT, CEC, CSC |
| Ejercicios de semejanza de triángulos mediante el teorema de Thales. | CCL, CMCT, CSC |
| Problemas donde se utilizan los teoremas del cateto y de la altura | CCL, CMCT, CSC |

***Unidad didáctica 5: Trigonometría***

***Objetivos.***

1. Manejar con soltura las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas.

2. Resolver triángulos.

***Criterios de evaluación.***

1.1. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, conociendo los lados de este.

1.2. Conoce las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) de los ángulos más significativos (0°, 30°,45°, 60°, 90°).

1.3. Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo agudo a partir de otra, aplicando las relaciones fundamentales.

1.4. Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo cual quiera conociendo otra y un dato adicional.

1.5. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera dibujándolo en la circunferencia goniométrica y relacionándolo con alguno del primer cuadrante.

2.1. Resuelve triángulos rectángulos.

2.2. Resuelve triángulos oblicuángulos mediante la estrategia de la altura.

***Competencias.***

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

- Dominar los conceptos de la trigonometría como herramienta básica en el estudio de la Geometría.

- Saber usar la trigonometría para resolver problemas de la vida cotidiana.

**Comunicación lingüística**

- Saber extraer la información trigonométrica que se encuentra en un texto dado.

**Aprender a aprender**

- Ser consciente de la utilidad de la trigonometría a la hora de describir multitud de fenómenos.

**Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

- Deducir multitud de fórmulas trigonométricas a partir de un pequeño conocimiento teórico.

***Contenidos.***

**Razones trigonométricas**

- Razones trigonométricas de un ángulo agudo: seno, coseno y tangente.

- Cálculo gráfico de las razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.

- Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Circunferencia goniométrica.

**Relaciones**

- Relación entre las razones trigonométricas del mismo ángulo (relaciones fundamentales).

- Razones trigonométricas de los ángulos más frecuentes (30°, 45° y 60°).

- Aplicación de las relaciones fundamentales para calcular, a partir de una de las razones trigonométricas de un ángulo, las dos restantes.

**Calculadora**

- Obtención de las razones trigonométricas de un ángulo por medio de algoritmos o usando una calculadora científica.

- Uso de las teclas trigonométricas de la calculadora científica para el cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, para conocer el ángulo a partir de una de las razones trigonométricas o para obtener una razón trigonométrica conociendo ya otra.

**Resolución de triángulos rectángulos**

- Distintos casos de resolución de triángulos rectángulos.

- Cálculo de distancias y ángulos.

**Estrategia de la altura**

- Estrategia de la altura para la resolución de triángulos no rectángulos.

- Valoración de la importancia de la trigonometría para el cálculo de distancias en situaciones reales.

- 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”. Interés para buscarlos.

###### Actividades concretas a realizar y competencias tratadas:

|  |  |
| --- | --- |
| Actividades | Competencias asociadas que trabaja |
| Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo agudo a partir de las longitudes de los lados | CMCT, |
| Conocida una razón trigonométrica de un ángulo, obtener las restantes | CMCT, SIEP, CAA |
| Utilizar la calculadora | CD, CMCT,CAA |
| Aplicar la trigonometría para resolución de problemas de la vida cotidiana | CCL,CMCT, CSC, SIEP |

***Unidad didáctica 6: Geometría analítica***

***Objetivos.***

1. Manejar analíticamente los puntos y vectores del plano y el producto escalar de vectores

2. Manejar con soltura las distintas formas de la ecuación de una recta y resolver con ellas problemas de intersección, paralelismo y perpendicularidad.

***Criterios de evaluación.***

1.2. Halla el simétrico de un punto respecto de otro.

1.3. Halla la distancia entre dos puntos.

1.4. Obtiene las coordenadas de un vector determinado por dos puntos.

1.5.Calcula el ángulo formado por dos vectores.

1.6. Idntifica una recta del plano con las distintas ecuaciones de la misma.

1.7. Relaciona una circunferen cia (centro y radio) con su ecuación: .



2.1. Obtiene la intersección de dos rectas definidas en algunas de sus múltiples formas.

2.2. Resuelve problemas de paralelismo y perpendicularidad.físico con la ayuda de los conceptos geométricos aprendidos en esta unidad.

***Competencias.***

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

- Dominar los elementos de la geometría analítica en el plano.

- Describir fenómenos del mundo con la ayuda de los conceptos geométricos aprendidos en esta unidad.

**Comunicación lingüística**

- Extraer la información geométrica de un texto dado.

**Social y cívica**

- Valorar el uso de la geometría en multitud de actividades humanas.

**Conciencia y expresiones culturales**

- Utilizar los conceptos geométricos estudiados en esta unidad para describir distintas manifestaciones artísticas.

**Aprender a aprender**

- Ser consciente de las carencias en los conocimientos adquiridos en esta unidad.

**Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

- Escoger una buena estrategia para resolver los problemas geométricos.

***Contenidos.***

**Relaciones analíticas entre puntos alineados**

- Punto medio de un segmento.

- Simétrico de un punto respecto a otro.

- Alineación de puntos.

- Vector fijo y vector libre. Coordenadas.

- Operaciones con vectores.

- Producto escalar de vectores. Ángulo que forman dos vectores.

**Ecuaciones de rectas**

- Ecuaciones de rectas.

- Forma general de la ecuación de una recta.

- Resolución de problemas de incidencia (¿pertenece un punto a una recta?), intersección (punto de corte de dos rectas), paralelismo y perpendicularidad.

**Distancia entre dos puntos**

- Cálculo de la distancia entre dos puntos.

**Ecuación de una circunferencia**

- Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio.

- Identificación del centro y del radio de una circunferencia dada por su ecuación: (*x – a*)2+(*y – b)*2= *r*2*.*

**Regiones en el plano**

- Identificación de regiones planas a partir de sistemas de inecuaciones.

- Curiosidad e interés por la investigación sobre formas y configuraciones geométricas en el plano.

- Capacidad de crítica ante errores geométricos en construcciones o representaciones.

- Flexibilidad para enfrentarse a distintas 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.

###### Actividades concretas a realizar y competencias tratadas:

|  |  |
| --- | --- |
| Actividades | Competencias asociadas que trabaja |
| Calcula las coordenadas de un vector dado por dos puntos y realiza operaciones con coordenadas | CCL, CMCT, SIEP |
| .Calcula el punto medio de un segmento | CCL,CMCT |
| Obtiene las distintas ecuaciones de la recta y transforma una en otra | CMCT,CAA, SIEP |
| Resuelve problemas métricos | CMCT,CAA, SIEP |
| Obtiene la ecuación de la circunferencia conocidos centro y radio | CMCT |

***Unidad didáctica 7: Funciones. Características***

***Objetivos.***

1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones.

***Criterios de evaluación.***

1.1. Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio de definición, recorrido, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad...).

1.2. Representa una función de la que se dan algunas características especialmente relevantes.

1.3. Asocia un enunciado con una gráfica.

1.4. Representa una función da da por su expresión analítica obteniendo, previamen te, una tabla de valores.

1.5. Halla la T.V.M. en un interva lo de una función dada gráficamente, o bien mediante su expresión analítica.

1.6. Responde a preguntas con retas relacionadas con continuidad, tendencia, periodicidad, crecimiento... de una función.

***Competencias.***

**Matemática y 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.

**Comunicación 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 da do creando una función que lo describa.

***Contenidos.***

**Concepto de función**

- Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula.

- Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones.

**Dominio de definición**

- Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función.

- Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.

**Discontinuidad y continuidad**

- Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua.

- Construcción de discontinuidades.

**Crecimiento**

- Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.

- Reconocimiento de máximos y mínimos.

**Tasa de variación media**

- Tasa de variación media de una función en un intervalo.

- Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica.

- Significado de la T.V.M. en una función *espacio tiempo*.

**Tendencias y periodicidad**

- Reconocimiento de tendencias y periodicidades.

- Valoración de las representaciones gráficas en cualquier orden o nivel matemático como instrumento potente de ayuda a la conceptualización y comprensión.

- Interpretación de ventajas e inconvenientes que presenta la representación analítica respecto a la gráfica.

- Valoración y repercusión de los nuevos medios tecnológicos (calculadoras y programas de ordenador) para el cálculo, tratamiento y representación gráfica de datos sobre informaciones diversas.

- Reconocimiento de la utilidad de la representación gráfica como medio de interpretación rápida y precisa de fenómenos cotidianos y científicos.

- Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso del lenguaje gráfico en informaciones y argumentaciones de tipo social, deportivo, político y económico.

###### Actividades concretas a realizar y competencias tratadas:

|  |  |
| --- | --- |
| Actividades | Competencias asociadas que trabaja |
| Interpreta gráficas | CCL,CMCT,CSC,CAA,SIEP |
| Realiza gráficas a partir de tablas o expresiones | CCL,CMCT, CD, CAA |
| Analiza funciones mediante las gráficas o sus expresiones algebraicas | CCL, CMCT, CAA, SIEP |

***Unidad didáctica 8: Funciones elementales***

***Objetivos.***

1. Manejar con soltura las funciones lineales.

2. Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas.

3. Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica.

4. Conocer la definición de logaritmo y relacionarla con las potencias y sus propiedades.

***Criterios de evaluación.***

1.1. Representa una función lineal a partir de su expresión analítica.

1.2. Obtiene la expresión analítica de una función lineal conociendo su gráfica o alguna de sus características.

1.3. Representa funciones definidas «a trozos».

1.4. Da la expresión analítica de una función definida «a trozos» ada gráficamente.

2.1. Representa una parábola a partir de la ecuación cua drática correspondiente.

2.2. Asocia curvas de funciones cuadráticas a sus expresiones analíticas.

2.3. Escribe la ecuación de una parábola conociendo su representación gráfica en ca sos sencillos.

2.4. Estudia conjuntamente las funciones lineales y las cuadráticas (funciones definidas «a trozos», intersección de rectas y parábolas).

3.1. Asocia curvas a expresiones analíticas (proporcionalidad inversa, radicales, exponenciales y logaritmos).

3.2. Maneja con soltura las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales.

3.3. Maneja con soltura las funciones exponenciales y las logarítmicas.

3.4. Resuelve problemas de enunciado relacionados con distintos tipos de funciones.

4.1. Calcula logaritmos a partir de la definición y de las propiedades de las potencias.

***Competencias.***

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

- Entender una función como una modelización de la realidad.

- Valorar el uso de las funciones como elementos matemáticos que escriben multitud de fenómenos del mundo físico.

**Comunicación lingüística**

- Saber entresacar de un texto la información necesaria para modelizar la situación que se pro pone mediante una función.

**Social y cívica**

- Utilizar las funciones para modelizar situaciones que ayuden a mejorar la vida humana.

**Aprender a aprender**

- Saber autoevaluar los conocimientos adquiridos sobre funciones y su representación.

**Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

- Saber modelizar mediante funciones una situación dada.

***Contenidos.***

**Función lineal**

- Función lineal. Pendiente de una recta.

- Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante.

- Obtención de información a partir de dos o más funciones referidas a fenómenos relaciona dos entre sí.

- Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente.

**Funciones definidas a trozos**

- Funciones definidas mediante «trozos» de rectas. Representación.

- Obtención de la ecuación correspondiente a una gráfica formada por trozos de rectas.

**Funciones cuadráticas**

- Representación gráfica de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para la representación de parábolas.

- Estudio conjunto de rectas y parábolas.

- Interpretación de los puntos de corte entre una función lineal y una cuadrática.

**Funciones radicales**

**Funciones de proporcionalidad inversa**

- La hipérbola.

**Funciones exponenciales**

- Aplicaciones de las funciones exponenciales:

- Crecimiento de una población.

- Crecimiento del dinero.

- Desintegración radiactiva.

**Funciones logarítmicas**

- Obtención de funciones logarítmicas a partir de funciones exponenciales.

- Valoración de las representaciones gráficas en cualquier orden o nivel matemático como instrumento potente de ayuda a la conceptualización y comprensión.

- Valoración y repercusión de los medios tecnológicos para el cálculo, tratamiento y representación gráfica de datos sobre informaciones diversas.

- Reconocimiento de la utilidad de la representación gráfica como medio de interpretación rápida y precisa de fenómenos cotidianos y científicos.

- Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso del lenguaje gráfico en informaciones y argumentaciones de tipo social, deportivo, político y económico.

###### Actividades concretas a realizar y competencias tratadas:

|  |  |
| --- | --- |
| Actividades | Competencias asociadas que trabaja |
| Representar cualquier tipo de función elemental, estudiando sus características. | CMCT,CD, CAA, SIEP |
| Asociar fenómenos de la vida cotidiana a distintos tipos de funciones | CCL,CMCT,CEC,CSC,SIEP |
|  |  |

***Unidad didáctica 9: Estadística***

***Objetivos.***

1. Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer el gráfico adecuado para su visualización.

2. Conocer los parámetros estadísticos y σ , calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.



3. Conocer y utilizar las medidas de posición.

4. Conocer el papel del muestreo y distinguir algunos de sus pasos.

***Criterios de evaluación.***

1.1. Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras.

1.2. Dado un conjunto de datos y la sugerencia de que los agrupe en intervalos, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.

1.3. Dado un conjunto de datos, reconoce la necesidad de agruparlos en intervalos y, en consecuencia, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.

2.1. Obtiene el valor de y σ a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) y las utiliza para analizar características de la distribución.



2.2. Conoce el coeficiente de variación y se vale de él para comparar las dispersiones de dos distribuciones.

3.1. A partir de una tabla de frecuencias de datos aislados, construye la tabla de frecuencias acumuladas y, con ella, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).

3.2. Construye el diagrama de caja y bigotes correspondiente a una distribución estadística.

3.3. Interpreta un diagrama de caja y bigotes dentro de un contexto.

4.1. Reconoce procesos de muestreo correctos e identifica errores en otros en donde los haya.

***Competencias.***

**Matemática y 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.

**Comunicación lingüística**

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

**Social y cívica**

- Dominar los conceptos de la es partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.

**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.***

**Estadística. Nociones generales**

- Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas).

- Estadística descriptiva y estadística inferencial.

**Gráficos estadísticos**

Identificación y elaboración de gráficos estadísticos.

**Tablas de frecuencias**

- Elaboración de tablas de frecuencias.

- Con datos aislados.

- Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos.

**Parámetros estadísticos**

- Media, desviación típica y coeficiente de variación.

- Cálculo de , σ y coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el caso de datos agrupados, a partir de las marcas de clase), con y sin ayuda de la calculadora con tratamiento SD.



- Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles.

- Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados.

**Diagramas de caja**

- Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes.

**Nociones de estadística inferencial**

- Muestra: aleatoriedad, tamaño.

- Tipos de conclusiones que se obtienen a partir de una muestra.

- Reconocimiento de la utilidad del lenguaje estadístico para representar situaciones de la vida cotidiana y ayudar en su interpretación.

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

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

- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo como especialmente adecuado para la realización de determinadas actividades de tipo estadístico (toma de datos, tabulación, análisis y discusión de resultados...).

- Sensibilidad, interés y gusto por la precisión, el orden, la claridad y la presentación de datos estadísticos relativos a encuestas y otras informaciones dadas mediante tablas y gráficas.

- Curiosidad por investigar la relación entre parámetros estadísticos de cara a obtener una mejor interpretación de los datos.

###### Actividades concretas a realizar y competencias tratadas:

|  |  |
| --- | --- |
| Actividades | Competencias asociadas que trabaja |
| Dados unos datos, construye tablas de frecuencias y realiza el gráfico correspondiente | CMCT,CCL,,CD,CSC, CSC,CAIP |
| A partir de unos datos obtiene las medidas de centralización y dispersión, interpretando el resultado obtenido | CMCT, CD,CCL,CSC,SIEP |
| Realización de diagramas de caja | CMCT,CAA, |
|  |  |

***Unidad didáctica 10: Distribuciones bidimensionales***

***Objetivos.***

1. Conocer las distribuciones bidimensionales representarlas y analizarlas mediante su coeficiente de correlación y su recta de regresión.

***Criterios de evaluación.***

1.1. Representa mediante una nube de puntos una distribución bidimensional y evalúa el grado de correlación que hay entre las variables.

1.2. Conoce, calcula e interpreta la covarianza y el coeficiente de correlación de una distribución bidimensional.

1.3. Obtiene la recta de regresión de *Y* sobre *X* y se vale de ella para, si procede, hacer estimaciones.

***Competencias.***

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

- Realizar correctamente los cálculos para obtener el estudio estadístico de la distribución bidimensional

**Comunicación lingüística**

-Expresarse correctamente al realizar un estudio de datos bidimensional y al interpretar los resultados.

**Social y cívica**

-Saber interpretar de forma crítica los resultados

**Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

- Tener una conciencia crítica con algunas informaciones dadas en las noticias

***Contenidos.***

**Dependencia estadística y dependencia funcional**

- Estudio de ejemplos.

**Distribuciones bidimensionales**

- Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos. Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables.

**Correlación. Recta de regresión**

- Significado de la recta de regresión.

- Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional.

- Utilización de las distribuciones bidimensionales para el estudio e interpretación de problemas sociológicos, científicos o de la vida cotidiana.

###### Actividades concretas a realizar y competencias tratadas:

|  |  |
| --- | --- |
| Actividades | Competencias asociadas que trabaja |
| Dados unos datos de una tabla bidimensional, representar la nube de puntos y la recta de regresión a ojo | CMCT,,CD,CSC, |
| A partir de unos datos obtiene el coeficiente de correlación y la recta de regresión, interpretando los resultados | CMCT, CD,CCL,CSC,SIEP |

***Unidad didáctica11: Combinatoria***

***Objetivos.***

1. Conocer los agrupamientos combinatorios clásicos (variaciones, permutaciones, combinaciones) y las fórmulas para calcular su número, y aplicarlos a la resolución de problemas combinatorios.

2. Utilizar estrategias de recuento no necesariamente relacionadas con los agrupamientos clásicos.

3. Aplicar la combinatoria al cálculo de probabilidades.

***Criterios de evaluación.***

1.1. Resuelve problemas de variaciones (con o sin repetición).

1.2. Resuelve problemas de permutaciones.

1.3. Resuelve problemas de combinaciones.

1.4. Resuelve problemas de combinatoria en los que, además de aplicar una fórmula, debe realizar algún razonamiento adicional.

2.1. Resuelve problemas en los que conviene utilizar un diagrama en árbol.

2.2. Resuelve problemas en los que conviene utilizar la estrategia del producto.

2.3. Resuelve otros tipos de problemas de combinatoria.

3.1. Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidades sencillos.

3.2. Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidad más complejos.

***Competencias.***

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

- Dominar los conceptos de la combinatoria como medio para resolver problemas de probabilidad.

- Ayudarse del cálculo combinatorio para describir fenómenos del mundo físico.

**Comunicación lingüística**

- Explicar de una forma clara, los resultados que obtenemos al resolver un problema mediante procedimientos combinatorios.

**Aprender a aprender**

- Reconocer el uso de la combinatoria como atajo a la hora de cuantificar gran cantidad de datos.

**Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

- Discriminar entre los distintos conceptos combinatorios el más válido para resolver un problema.

***Contenidos.***

**La combinatoria**

- Situaciones de combinatoria.

- Estrategias para enfocar y resolver problemas de combinatoria.

- Generalización para obtener el número total de posibilidades en las situaciones de combinatoria.

**El diagrama en árbol**

- Diagramas en árbol para calcular las posibilidades combinatorias de diferentes situaciones problemáticas.

**Variaciones con y sin repetición**

- Aplicación de la fórmula o ley que nos permite conocer las variaciones con repetición en di versas situaciones.

- Identificación de situaciones relacionadas con las variaciones ordinarias.

**Permutaciones**

- Permutaciones ordinarias como variaciones de n elementos tomados de *n* en *n.*

**Combinaciones**

- Identificación de situaciones problemáticas que pueden resolverse por medio de combinaciones.

**Resolución de problemas combinatorios**

- Resolución de problemas combinatorios por cualquiera de los métodos descritos u otros propios del estudiante.

- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.

- Valoración del diagrama en árbol como una herramienta que nos permite apreciar las posibilidades combinatorias y darse cuenta que las diferentes posibilidades se van multiplicando.

- Reconocimiento del papel que la generalización supone para el logro de fórmulas que nos permiten cálculos rápidos de posibilidades en variaciones.

- Valoración de la capacidad que nos ofrecen los nuevos medios tecnológicos para el estudio de situaciones combinatorias.

- Curiosidad e interés por investigar situaciones problemáticas relacionadas con las variaciones, permutaciones o combinaciones.

- Sensibilidad, gusto y precisión en el recuento de posibilidades combinatorias.

###### Actividades concretas a realizar y competencias tratadas:

|  |  |
| --- | --- |
| Actividades | Competencias asociadas que trabaja |
| Ejercicios y problemas de aplicación de combinatoria | CCL, CMCT, CSC, SIEP |
|  |  |

***Unidad didáctica 12: Cálculo de probabilidades***

***Objetivos.***

1. Conocer las características básicas de los sucesos y de las reglas para asignar probabilidades.

2. Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga.

***Criterios de evaluación.***

1.1. Aplica las propiedades de los sucesos y de las probabilidades.

2.1. Calcula probabilidades en experiencias independientes.

2.2. Calcula probabilidades en experiencias dependientes.

2.3. Interpreta tablas de contingencia y las utiliza para calcular probabilidades.

2.4. Resuelve otros problemas de probabilidad.

***Competencias.***

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

- Dominar las técnicas de la probabilidad como medio para resolver multitud de problemas.

- Utilizar las técnicas de la probabilidad para describir fenómenos del mundo físico.

**Comunicación lingüística**

- Entender los enunciados de los problemas en los que interviene la probabilidad.

**Social y cívica**

- Valorar las técnicas de la probabilidad como medio para resol ver problemas de índole social.

**Aprender a aprender**

- Saber contextualizar los resultados obtenidos en problemas donde interviene la probabilidad para darse cuenta de si son, o no, lógicos.

**Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

- Elegir la mejor estrategia entre las aprendidas en esta unidad para resolver problemas relacionados con el azar.

***Contenidos.***

**Sucesos aleatorios**

- Sucesos aleatorios. Experiencias regulares e irregulares.

- Reconocimiento de experiencias regulares (aquellas cuyas probabilidades pueden suponer se «a priori») e irregulares.

**Frecuencia absoluta y frecuencia relativa**

- Cálculo e interpretación de las frecuencias absoluta y relativa de un suceso.

**Ley de los grandes números**

- Comportamiento del azar. Ley de los grandes números.

- Aplicación de la ley de los grandes números para obtener (aproximadamente) la probabilidad de un suceso en una experiencia irregular, o para comprobar la validez de la hipótesis de que cierta experiencia es regular.

**Sucesos**

- Distintos tipos de sucesos. Relaciones entre ellos (álgebra de sucesos).

- Designación de sucesos a partir de otros (*S*, *S'*, *A* ∪ *B*, *A* ∩ *B*, ...).

**Relación entre probabilidades**

- Obtención de la probabilidad de un suceso a partir de su relación con otro.

**Ley de laplace**

- Cálculo de probabilidades de sucesos elementales aplicando la ley de Laplace.

**Experiencias compuestas**

- Experiencias compuestas dependientes e independientes.

- Cálculo de probabilidades de experiencias compuestas (independientes o dependientes) con o sin la utilización de diagramas en árbol.

**Tablas de contingencia**

- Probabilidades condicionadas.

- Reconocimiento del valor de las leyes del azar para predecir resultados en fenómenos alea torios.

- Curiosidad e interés por investigar fenómenos aleatorios.

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

- Sensibilidad y gusto por la precisión en la observación y diseño de experiencias relativas a fenómenos de azar.

- Sentido crítico ante las creencias populares sobre fenómenos aleatorios.

- Reconocimiento y valoración de los diagramas de árbol como herramienta muy útil para el cálculo y la expresión de experiencias aleatorias.

###### Actividades concretas a realizar y competencias tratadas:

|  |  |
| --- | --- |
| Actividades | Competencias asociadas que trabaja |
| Obtención del espacio muestral y distintos sucesos en un fenómeno aleatorio | CCL, CMCT, CSC, |
| Realización de operaciones con conjuntos y sucesos aleatorios | CMCT, CAA |
| Cálculo de probabilidades de sucesos sencillos y experiencias compuestas | CCL,CMCT,CSC,CAA |