

11. Atzerriko hizkuntza hitz egiten den herrialdeetan eta kulturetan ohikoak diren zenbait gizarte-, kultura- eta geografia-elementu hautematea, eta horiek norberaren elementuekin alderatzea; halaber, elementu horiek ezagutzeko interesa agertzea.

11.1. Ea ezagutzen dituen atzerriko hizkuntza hitz egiten den gizarte-, kultura- eta geografia-testuingururen zenbait ezaugarri aipagarri.

11.2. Ea aipatzen dituen atzerriko hizkuntzak munduan duen hizkuntza-errealitateari buruzko zenbait oinarritzko datu.

11.3. Ea ezagutzen dituen inguruko hizkuntzen eta atzerriko hizkuntzaren arteko maileguak.

11.4. Ea bereak ez diren kultura-ohiturak ezagutzeko interesik duen.

11.5. Ea errespetatzen dituen beste herrietako balioak eta portaerak.

12. Atzerriko hizkuntza bestelako kulturak eta hizkuntzak dituzten pertsonekin komunikatzeko eta elkar ulertzeko erabiltzea.

12.1. Ea parte-hartze aktiboa duen atzerriko hizkuntzan egiten diren komunikazio-harremanetan.

12,2. Ea atzerriko hizkuntza ikasteko interesik duen.

12.3. Ea behar bezala aplikatzen dituen ahozko elkarriketari dagozkion gizarte-komunikazioko oinarritzko arauak.

12.4. Ea ez dituen erabiltzen edonolako bazterketa adierazten duten estereotipoak.

12.5. Ea erabiltzen dituen mezuak ulergarriago egiteko eta hartzaileak inplikatzeko oinarritzko estrategiak.

12.6. Ea inguruan hizkuntza mota ugari izatea onartu eta positiboki balioesten duen.

12.7. Ea onartzen duen hizkuntzak ikasteak duen garrantzia, hainbat jatorri eta kultura dituzten pertsonekin komunikatzeko.

## MATEMATIKA

### SARRERA

Matematika da kopuruak, espazioa eta formak, aldatketak eta harremanak, baita ziurgabetasuna ere, deskribatzea eta aztertzea xede duen zientzia. Gure inguruari erreparatuz gero, konturatuko gara elementu horiek pertsonen bizitzaren arlo guztietan daudela, lanean, eguneroko zereginetan, komunikabideetan, etab.

Matematika, bai historiari bai gizarteari dagokienez, gure kulturaren parte da, eta gizabanakoek gai izan behar dute hura aintzat hartzeko eta ulertzeko. Nabarmena da gure gizartean edozein lanbidetan nahitaezkoa dela matematikari buruzko ideiak eta trebetasunak hobeto menderatzea, duela urte gutxi batzuk behar zenarekin alderatuz gero. Erabakiak hartzeko, ezinbestekoa da

11. Identificar algunos elementos sociales, culturales o geográficos propios de los países y culturas donde se habla la lengua extranjera y relacionarlos con los propios, mostrando interés por conocerlos.

11.1. Conoce algunos rasgos importantes del contexto sociocultural y geográfico donde se habla la lengua extranjera.

11.2. Cita algunos datos básicos sobre la realidad lingüística de la lengua extranjera en el mundo

11.3. Reconoce préstamos entre las diferentes lenguas del entorno y la lengua extranjera.

11.4. Muestra interés por hábitos culturales distintos a los propios.

11.5. Muestra respeto hacia los valores y comportamientos de otros pueblos.

12. Utilizar la lengua extranjera como medio de comunicación y entendimiento entre personas de lenguas y culturas diversas.

12.1. Participa activamente en los intercambios comunicativos en lengua extranjera.

12.2. Muestra interés por aprender la lengua extranjera.

12.3. Aplica adecuadamente las normas socio comunicativas básicas de los intercambios orales.

12.4. Evita el uso de estereotipos que marquen cualquier tipo de discriminación.

12.5. Utiliza estrategias básicas para hacer comprensible el mensaje e implicar a los receptores.

12.6. Reconoce y valora positivamente la existencia de gran variedad de lenguas en el entorno.

12.7. Reconoce la importancia de aprender lenguas para comunicarnos con personas de procedencias y culturas diferentes.

## MATEMÁTICAS

### INTRODUCCIÓN

La Matemática es la ciencia que se ocupa de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas, los cambios y relaciones, así como la incertidumbre. Si miramos a nuestro alrededor vemos que esos componentes están presentes en todos los aspectos de la vida de las personas, en su trabajo, en su quehacer diario, en los medios de comunicación, etc.

Las matemáticas, tanto histórica como socialmente, forman parte de nuestra cultura y los individuos deben ser capaces de apreciarlas y comprenderlas. Es evidente, que en nuestra sociedad, dentro de los distintos ámbitos profesionales, es preciso un mayor dominio de ideas y destrezas matemáticas que las que se manejaban hace tan sólo unos años. La toma de decisiones requie-

mota guztietako mezuak ulertzea, aldatzea eta ekoiztea; erabiltzen dugun informazioan, gero eta maizago azaltzen dira taulak, grafikoak eta formulak, eta horiek zuzen interpretatzeko beharrezkoa da matematika-eraguerak izatea. Hortaz, hiritarrek prestatuta egon behar dute etengabe sortzen diren aldaketetara modu eraginkorrean egokitzeke.

Matematika-eremua ez da geometria-formak eta kopuruak erabiltzea dakarten ideia eta jokabideetara bakarrik mugatzen, baizik eta, batik bat, galderak sorrazteko, ereduak lortzeko, eta harremanak eta egiturak identifikatzeko gai den eremu gisa eratu nahi da. Izan ere, hala, errealitateko gertakariak eta egoerak aztertzerakoan, hasiera batean esplizituki ez zeuden informazioak eta ondorioak lor daitezke.

Nabarmendu egin behar dira Matematikaren ezauzgarriak, behar bezala, haiek ulertzeko eta nola aplikatu behar diren jakiteko.

Matematika unibertsala da: lortzen diren emaitzak nazioarte osoak onartzen ditu; hala ere, horrek ez du esan nahi urteen joanean erabili diren metodoak beti berak izan direnik: ariketak bai, ariketak unibertsalak dira; horietako asko eta asko herrien kulturetan sustraituta egon dira, eta matematika ezagutu nahia bultzatu dute. Honako hauetaz ari gara: zenbatu, kokatu, neurtu, azaldu, jolastu, etab.

Matematika bizirik dagoen zientzia bat da. Ezaguera ez da fosilduta geratzen, jasotzen dugun ondarea izateaz gainera, osatu beharreko zientzia bat da. Erronka polita da, bestalde, eduki eta ezaguera berriak testuinguruan behar bezala kokatzea.

Matematika erabilgarria da. Begiratzen dugun tokira begiratzen dugula, han dugu matematika, ikusi edo ez ikusi. Zientzian, teknologian, komunikazioan, ekonomian eta beste arlo askotan erabiltzen da. Matematika erabilgarria da, eguneroko bizitzako arazoak haute-mateko, interpretatzeko eta horiei irtenbidea emateko balio baitigu. Horrezaz gainera, aukera ematen digu zehaztasun handiz komunikatzeko, horretarako ahalmen handia duen hizkuntza baita. Erabilerari dagokionez, nahitaezkoa da komunikabideekin duen lotura nabarmentzea; izan ere, informazio mota askotan agertzen dira, sarri ere sarri, azterketa kuantitatiboak (estatistika-datuak, prezioak, mota askotako adierazleak, hipotekak...).

Matematika eredu eta harremanen zientzia da. Eredu horiek ulertzea eta baliatzea da, neurri handi batean, matematikan trebe edo gai izatea. Ideia matematikoak eta eguneroko esperientziak zein benetako munduko egoerak lotzen badira, ohartuko gara ideia horiek benetan erabilgarriak eta boteretsuak direla.

Matematika eta problemak. Problema ebaztea oso garrantzitsua da matematikan aurrera egiteko, eta horiek ulertzeko zein ikasteko. Matematikan egiten jakiteak zerikusi handia du hainbat trebetasunekin; besteak

re comprender, modificar y producir mensajes de todo tipo; en la información que se maneja cada vez aparecen con más frecuencia tablas, gráficos y fórmulas que demandan conocimientos matemáticos para su correcta interpretación. Por ello, los ciudadanos deben estar preparados para adaptarse con eficacia a los continuos cambios que se generan.

Se pretende configurar el área de matemáticas no sólo como un conjunto de ideas y formas de actuar que conllevan la utilización de cantidades y formas geométricas, sino, y sobre todo, como un área capaz de generar preguntas, obtener modelos e identificar relaciones y estructuras, de modo que, al analizar los fenómenos y situaciones que se presentan en la realidad, se puedan obtener informaciones y conclusiones que inicialmente no estaban explícitas.

Presentan unas características que se deben destacar para comprenderlas y saber cómo aplicarlas.

Las matemáticas son universales: Los resultados que se obtienen son aceptados por toda la comunidad internacional, lo que no quiere decir que los métodos que se han utilizado históricamente sean iguales: lo que sí son universales son las actividades, muchas entroncadas con la cultura de los pueblos, que han impulsado el conocimiento matemático. De esta manera hablamos de: contar, localizar, medir, explicar, jugar, etc.

La Matemática es una ciencia viva. Su conocimiento no está fosilizado, además de una herencia recibida es una ciencia que hay que construir. Un reto interesante es el contextualizar adecuadamente los nuevos contenidos que se presentan.

Las matemáticas son útiles. Miremos donde miremos, las matemáticas están ahí, las veamos o no. Se utilizan en la ciencia, en la tecnología, la comunicación, la economía y tantos otros campos. Son útiles porque nos sirven para reconocer, interpretar y resolver los problemas que aparecen en la vida cotidiana. Además de proporcionarnos un poderoso lenguaje con el que podemos comunicarnos con precisión. Dentro de estas utilidades es necesario resaltar su importancia en relación con los medios de comunicación en los que los análisis cuantitativos (datos estadísticos, precios, índices diversos, hipotecas, etc) aparecen continuamente en todo tipo de información

Las matemáticas son una ciencia de patrones y relaciones. Entender y utilizar esos patrones constituye una gran parte de la habilidad o competencia matemática. A medida que se relacionen ideas matemáticas con experiencias cotidianas y situaciones del mundo real, nos daremos cuenta que esas ideas son verdaderamente útiles y poderosas.

Las matemáticas y los problemas. La resolución de problemas es una cuestión de gran importancia para el avance de las matemáticas y también para su comprensión y aprendizaje. El saber hacer, en Matemáticas, tiene

beste, problemak ebazteko trebetasunarekin, probak aurkitzeko trebetasunarekin, argumentuak kritikatzeko trebetasunarekin, matematika-hizkuntza erraz erabiltzeko trebetasunarekin, egoera jakinetan matematika-kontzeptuak hautemateko trebetasunarekin, antsietatea eramaten jakiteko trebetasunarekin; baina, horiezaz gainera, aukeratutako bidez gozatzeko prest egoteko ere balio du matematikan egiten jakiteak. Problemak ebazteko gaitasuna ikasleek bizitza osoan izan behar duten oinarrizko trebetasunetako bat da, eta askotan erabili beharko dute ikasketak bukatu eta gero ere.

Matematika eta informazio- eta komunikazio-teknologiak. Ikerketek eta esperientziak nabarmen adierazten dute kalkulagailuak eta ordenagailuak behar bezala eta zentzuz erabiltzeak hainbat ahalmen ematen dituela. Teknologia berriak erabiltzeak garapen kognitiboa bultzatzen du honako eduki hauek dituzten arloetan: zenbakien esanahia, kontzeptu-garapena, problemak ebaztea eta haiek bistaratzea. Azken finean, irakasteko tresna erabilgarria da matematika.

Horrezaz gainera, pentsamendu arrazionala sortzeko funtsezkoa da matematika; izan ere, arrazoibideak garatzeko aukera onenak dituen ezagutza-arloa da, eta, arrazoitzea da, hain zuzen ere, edozein matematikajardueraren oinarri. Nahitaezkoa da matematikako berezko edukiak eta estrategiak ikasteko prozesurako, eta, gainera, funtsezkoa da ikasteko estrategia orokorrek eskuratzeko eta garatzeko. Estrategia orokor horiek —ikasteko moduari buruzkoak— bizitza osoan ikasten jarraitzeko ahalmena izatea bermatzen dute, jarduera profesionala aldatu behar denean edo ezaguera berriak barneratu behar direnean. Bizitza osoan erabilgarri izango diren estrategia horien barruan, Problemak Ebazteari buruzkoak dira garrantzitsuenak.

Matematikaren zeregina ez da bakarrik instrumentala edo aplikatzea, hezitzailea ere bada. Instrumentala da gainerako diziplinekin duen harremanagatik; izan ere, diziplina horiek, aztergai dituzten fenomenoek buruzko azalpen ereduak sortzeko, interpretatzeko edo aztertzeko, matematikaren beharra dute. Beraz, ezinbesteko tresna da etengabe aldatzen ari den eta gero eta teknifikatuago dagoen munduan sortzen den informazioa eskura izateko (zenbakizkoak, grafikoak, estatistikoak, geometrikoak, zoriarekin zerikusia duena...). Bestalde, hezitzailea da ikasleen garapen intelektuala bultzatzen duelako, eta, besteak beste, honako gaitasun hauek sustatzen dituelako: abstrakzioa, orokortasuna, gogoeta egitearekin lotutako pentsamendu eta arrazoibide logikoa. Ez da ahaztu behar beharrezkoa dela algoritmoak erabiltzen jakitea, eta emaitzak zein oinarrizko prozesuak memorizatzea. Hortaz, behar bezala lan egiteak gogamen-egiturak eta lan-ohiturak sortzen laguntzen du, eta horiek duten erabilera eta garrantzia ez da matematikaren arlora bakarrik mugatzen.

Matematika Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzara egokitzeko, komenigarria da zenbait ezaugarri interesgarri adieraztea:

mucho que ver con la habilidad de resolver problemas, de encontrar pruebas, de criticar argumentos, de usar el lenguaje matemático con cierta fluidez, de reconocer conceptos matemáticos en situaciones concretas, de saber aguantar una determinada dosis de ansiedad, pero también de estar dispuesto a disfrutar con el camino emprendido. La capacidad para resolver problemas es una de las habilidades básicas que los estudiantes deben tener a lo largo de su vida, y deberán usarla frecuentemente cuando dejen la escuela.

Las matemáticas y las tecnologías de la información y la comunicación. Tanto la investigación como la experiencia apoyan el potencial que tiene el uso adecuado e inteligente de las calculadoras y los ordenadores. Su uso mejora el desarrollo cognitivo en aspectos que incluyen: sentido numérico, desarrollo conceptual, resolución de problemas y visualización. En definitiva, constituyen una herramienta útil para la enseñanza de las matemáticas.

Además, son clave en la creación del pensamiento racional, pues es el área de conocimiento mejor abonada para el desarrollo del razonamiento que siempre está en la base de cualquier actividad matemática. Necesario para el proceso de aprendizaje de los contenidos y estrategias propias de las matemáticas y, además, esencial para adquirir y desarrollar estrategias generales de aprendizaje. Dichas estrategias, referidas a cómo se aprende, son las que garantizarán un aprendizaje a lo largo de toda la vida cuando sea necesario cambiar de actividad profesional o adquirir nuevos conocimientos. Dentro de estas estrategias para toda la vida podemos citar como la más importante las referidas a la Resolución de Problemas.

Las matemáticas poseen un papel no solo instrumental o aplicativo, sino también formativo. Instrumental por su relación con otras disciplinas que necesitan de ella para crear, interpretar o analizar los modelos explicativos de los fenómenos que estudian. Se trata por tanto de un instrumento imprescindible con el que acceder a las distintas informaciones (numérica, gráfica, estadística, geométrica, relativa al azar, etc.) presentes en un mundo en permanente evolución y cada vez más tecnificado. Formativo, pues contribuye al desarrollo intelectual del alumnado, fomentando capacidades tales como la abstracción, la generalización, el pensamiento reflexivo, el razonamiento lógico, etc. Sin olvidar el necesario dominio algorítmico y la memorización de resultados y procedimientos básicos. El trabajo adecuado en esta línea, contribuye a la creación de estructuras mentales y hábitos de trabajo, cuya utilidad e importancia no se limita al ámbito de las matemáticas

Concretando las matemáticas a la etapa de Secundaria Obligatoria conviene señalar algunas características interesantes para su desarrollo:

- Matematika-jarduera guztietan, eduki berri bat agertzean egin beharreko lehen urratsa abstrakzio- eta formalizazio-prozesuak abian jartzea da, baina intuizioari ere eutsiz, matematika-zehaztasunera iritsi gabe.

- Ikasleen esperientziak erabiltzea.

- Kalkulagailu zientifikoa eta berriazko softwarea (matematika-morroiak) arrazoiz erabiltzea.

- Talde-lanarekin jarraitzea, ikaskuntzarako oinarri hartuta.

- Problemen ebazpenak areagotzea, hizkuntza aljebraikoa erabiliz.

- Hizkuntza argia eta egokia erabiltzeko beharra bultzatzea, ideiak, arrazoibideak, argudioak... komunikatzeko.

- Lehenengo mailatik garatzea eduki multzo guztiak.

Ezaugarri horiek kontuan hartuta, matematikaren arloa garatzeko, modu jakin batean multzokatu dira aukeratutako edukiak, eta eduki multzoak izenekoak sortu ditugu. Ikasturte guztietan erantsi dira eduki multzo komunak, matematikak bere barruan hartzen dituen eduki guztien ardatz nagusia eta egitura-ardatza osatzen baitute. Eduki multzo horrek berriazko erreferentzia egiten dio, besteak beste, curriculumaren oinarritzko gai bati: problemak ebazteari, eta bai informazio- eta komunikazio-teknologiak erabiltzearekin zerikusia duten alderdiei eta jarrerarekin lotura duten beste eduki batzuei ere.

Gainerako edukiak lau multzotan banatu dira: Zenbakiak eta Aljebra; Geometria eta Neurketa; Funtzioak eta Grafikoak; eta Estatistika eta Probabilitatea. Nahitaezkoa da adieraztea antolaketa modu bat baino ez dela. Helburua ez da konpartimentu itxiak sortzea: eduki multzo guztietan erabili behar dira zenbakizko teknikak eta teknika aljebraikoak; guztietan izan daiteke erabilgarria taularen bat osatzea, grafikoren bat sortzea edo probabilitateari buruzko ziurgabetasun-egoeraren bat sorraraztea.

Lehen Hezkuntzan, zenbakien esanahia lantzen hasi ziren; Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzan ere horri eusten zaio, baina zenbaki multzo gehiago erabiliko dira eta ikasitakoak finkatu egingo dira, zenbakizko adierazpen moduen arteko erlazioak ezarriko baitira; esate barerako, zatikien, hamartarren eta ehunekoen arteko erlazioak. Bestalde, trebetasun aljebraikoak garatuko dira ikurrak eta adierazpen moduak pixkanaka-pixkanaka gero eta gehiago erabiliz Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako lehen ikasturtetik azkenera arte. Horrez gain, aparteko garrantzia emango zaio problema guztien enuntziatuak ondo irakurtzeari eta haiek sinbolizatzen eta planteatzeko moduari.

Geometria eta Neurketari buruzko eduki multzoaren bidez, azalerak eta bolumenak kalkulatzeko definizioekin eta formulekin lotura duten arloak lantzeaz gain,

- Aun manteniéndose la componente intuitiva, primer paso en cualquier actividad matemática ante un nuevo contenido, se deben iniciar procesos de abstracción y formalización, sin llegar a niveles del rigor matemático.

- Utilización de distintos ámbitos de experiencias del alumnado como fuente de actividades matemáticas.

- Uso racional de la calculadora científica y software específico (asistentes matemáticos)

- Continuación del trabajo en grupo como base del aprendizaje.

- Intensificación de la Resolución de Problemas mediante la utilización del lenguaje algebraico.

- Potenciar la necesidad de un lenguaje claro y adecuado para comunicar sus ideas, razonamientos, argumentos, etc.

- Desarrollar todos los bloques de contenido desde el primer curso.

Para poder desarrollar la materia de matemáticas, de acuerdo a estas características, se han elegido unos contenidos que agrupamos de una determinada manera, dando lugar a los llamados bloques de contenido. En todos los cursos se ha incluido un bloque de contenidos comunes que constituye el eje transversal y vertebrador de los conocimientos matemáticos que abarca. Este bloque hace referencia expresa, entre otros, a un tema básico del currículo: la resolución de problemas, así como a los aspectos relativos a la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, y además contenidos de tipo actitudinal.

El resto de los contenidos se han distribuido en cuatro bloques: Números y Álgebra; Geometría y Medida; Funciones y Gráficas; y Estadística y Probabilidad. Es preciso indicar que es sólo una forma de organizarlos. No se trata de crear compartimentos estancos: en todos los bloques se utilizan técnicas numéricas y algebraicas, y en cualquiera de ellos puede ser útil confeccionar una tabla, generar una gráfica o suscitar una situación de incertidumbre probabilística.

El desarrollo del sentido numérico iniciado en educación primaria continúa en educación secundaria con la ampliación de los conjuntos de números que se utilizan y la consolidación de los ya estudiados al establecer relaciones entre distintas formas de representación numérica, como es el caso de fracciones, decimales y porcentajes. Por su parte, las destrezas algebraicas se desarrollan a través de un aumento progresivo en el uso y manejo de símbolos y expresiones desde el primer año de secundaria al último, poniendo especial atención en la lectura, simbolización y planteamiento que se realiza a partir del enunciado de cada problema.

El bloque relativo a la Geometría y la Medida, además de trabajar con los aspectos relacionados con las definiciones y fórmulas para el cálculo de superficies y

garrantzia ematen zaio, batik bat, forma eta egitura geometrikoak deskribatzeari eta horien propietateak eta erlazioak aztertzeari; halaber, forma eta egitura geometriko horiek sailkatu egingo dira eta horiei buruz hausnartuko. Geometria ikasten denean, etengabe eman behar dira aukerak eraikitzeke, marrazteke, neurtzeko edo sailkatzeko, norik bere gisara aukeratutako irizpideen arabera. Hura ikasteak bide ematen du beste arlo batzuekin erlazioak, harremanak ezartzeko; esate baterako, naturarekin edo artearekin. Aparteko garrantzia du geometriari buruzko informatika-programak erabiltzeak; izan ere, ikasleek irudiak eta haien elementu adierazgarriak lantzeko aukera izango dute, eta, horrez gain, propietateak aztertzeke, erlazioak ikertzeke, usteak formulatzeko eta baita horiek egiaztatzeke ere.

Aldagaien arteko erlazioak zein diren ikastea eta haien taulen, grafikoaren eta eredu matematikoen bitartez adieraztea oso baliagarria da ikasleentzat; izan ere, hala, ekonomiarekin, gizartearekin edo naturarekin zerikusia duten fenomenoak deskribatu, interpretatu, aurreikusi eta azaldu ahal izango dituzte. Eduki multzo horretan, erlazio funtzionalak identifikatu eta aztertuko ditugu, haiek adierazteko dauden moduak kontuan hartuta: ahoz, grafikoki, zenbakien bidez (tabulatu) eta aljebraikoki. Helburua honako hau da: informazioa barneratzeko ahalmena garatzea eta adierazpen moten arteko transferentziak egitea.

Azterketa kualitatiboak izan behar du ikaskuntzaren abiapuntu, grafiko mota identifikatu ahal izateko; hau da, lehendabizi ezaugarri orokorrak aztertu behar dira (gorakortasuna/beherakortasuna, jarraitutasuna, maximoak eta minimoak, etab.), eta, ondoren, balio taulen bidez egin behar da azterketa kuantitatiboa, eta adierazpen aljebraikoak erabiliko dira, bakarrik nahiko erabilerrazak badira eta benetan bada garrantzitsua erabiltzea.

Egun, Estatistikak eta Probabilitateak berebiziko garrantzia du, komunikabideetan etengabe erakusten baitaizkigu haiek baliatuz atondutako berriak, eta gainerako arloek ere etengabe baliatzen baitituzte; beraz, Estatistika eta Probabilitateak lagungarri izan behar du ikasleek jarrera kritikoz interpretatzeko estatistiken bidez erakusten den informazioa eta berri horietan maiz ageri diren informazio engainagarriak eta gehiegikeriak, zein gezurrezko informazio lerratuak hautemateko. Lehendabiziko ikasturteetan, asmoa da ikasleek ausazko fenomeno errazak ikasten hastea, esperientziaren bidez eta estatistika-datuak (taulak eta grafikoak) landuta. Ondoren, lagin batek erakusten dituen balio esanguratsuak hautematea da xedea, eta diagrama eta grafiko gero eta konplexuagoak maizago erabiltzea, horiek abiapuntu hartuta, ondorioak ateratzeko. Kalkulagailua eta ordenagailua erabiltzea nahitaezkoa da, lagungarriak baitira informazioa antolatzeke eta datu kopuru handiekin aritzeko; horrez gain, kalkuluak egiten denbora gutxiago emango dugu eta ahalegin txikiagoa egingo, eta, hortaz, galderak formulatzeko, ideiak ulertzeke eta txostenak idazteke denbora gehiago izango dugu.

volúmenes, incide, sobre todo, en describir y analizar propiedades y relaciones, así como clasificar y razonar sobre formas y estructuras geométricas. El aprendizaje de la geometría debe ofrecer continuas oportunidades para construir, dibujar, medir o clasificar de acuerdo con criterios libremente elegidos. Su estudio ofrece excelentes oportunidades de cara a establecer relaciones con otros ámbitos, como la naturaleza o el mundo del arte. Tiene especial interés el uso de programas informáticos de geometría, que permitirán a los alumnos interactuar sobre las figuras y sus elementos característicos, facilitando la posibilidad de analizar propiedades, explorar relaciones, formular conjeturas y validarlas.

El estudio de las relaciones entre variables y su representación mediante tablas, gráficas y modelos matemáticos es de gran utilidad para describir, interpretar, predecir y explicar fenómenos diversos de tipo económico, social o natural. En este bloque desarrollamos la identificación y análisis de relaciones funcionales en sus distintas formas de representación: verbal, gráfica, numérica (tabular) y algebraica. Se busca la finalidad de desarrollar la capacidad para asimilar la información y traducirla de unas formas de representación a otras.

El estudio se debe hacer partiendo de un análisis cualitativo que permita identificar el tipo de gráfica, analizando sus características globales (crecimiento, continuidad, máximos y mínimos, etc) para luego pasar a un estudio cuantitativo con tablas de valores y recurrir a expresiones algebraicas sólo cuando su simplicidad lo permita y su uso sea realmente importante.

Debido a su presencia en los medios de comunicación y el uso que de ella hacen las diferentes materias, la Estadística y la Probabilidad tiene en la actualidad una gran importancia y su estudio ha de capacitar a los estudiantes para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de naturaleza estadística. En los primeros cursos se pretende una aproximación natural al estudio de fenómenos aleatorios sencillos mediante experimentación y el tratamiento, por medio de tablas y gráficas, de datos estadísticos. Posteriormente, el trabajo se encamina a la obtención de valores representativos de una muestra y se profundiza en la utilización de diagramas y gráficos más complejos con objeto de sacar conclusiones a partir de ellos. La utilización de calculadoras y ordenadores es fundamental ya que facilita el proceso de organizar la información, pudiendo acometer el tratamiento de grandes cantidades de datos, ahorrando tiempo y esfuerzos de cálculo para dedicarlo a la formulación de preguntas, comprensión de ideas y redacción de informes.



Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzak orientatzeko helburua duela kontuan hartuta, ikasleen motibazioei, interesei eta ikaskuntza-erritmoei aurre egiteko, matematika irakasgaiak bi aukera izango ditu azken ikasturtean: A eta B. Bi aukeron edukiak ez dira erabat berdinak, eta honako hauek dira bien arteko aldeak: izaera propedeutikoaren alde edo helburuaren alde egitea, sinbolismo abstraktuak gehiagotan edo gutxiagotan erabiltzea, zehaztasun edo zorrotzasun matematikoa handiagoa edo txikiagoa izatea... Bi aukera jarriz gero, komeni da bi aukeren arteko aldea edukiak lantzeko moduan oinarritzea, eta ez edukiak berak aukeratzean.

Aukeratzen dena aukeratzen dela, eguneroko bizitzako ezaguera- eta prozedura multzo gisa aurkeztu behar zaie matematika irakasgaia ikasleei; jakinarazi behar zaie denboraren joanean garatu dela, eta etorkizunean ere garatuko dela.

#### IRAKASGAIAREN EKARPENAK, OINARRIZKO GAITASUNAK ESKURATZEKO

Matematikarako gaitasuna bere alderdi guzti-guztietan garatzen dela bermatzea da matematika-arloko edukien lehentasuna. Matematikarako gaitasuna honako hauetarako erabiltzen da: mota guztietako zenbakiak eta eragiketak ulertzeko zein matematika-ezaguera berriak osatzeko; arrazoibideak gauzatzeko, kontzeptuak sortzeko eta adierazitako ideien egiazkotasuna ebaluatzeko; problema batek berekin dituen matematika-elementuak identifikatzeko; halaber, erabiltzen dugu matematika-jardueraren emaitzak jakinarazteko, zenbait bitarteko erabiltzen ditugunean, edo, hala eskatzen duten egoeretan matematikako ezaguerak eta trebetasunak erabiltzen ditugunean, ondorioak lortzeko zein erabakiak ziurtasunez hartzeko. Komeni da azpimarratzea matematika irakasteko modu guztiek ez dutela berdin laguntzen matematikarako gaitasuna eskuratzen: matematika ikasteak duen erabilgarritasuna azpimarratzea, mundua ulertzen laguntzeko duen erabilgarritasuna azpimarratzea edo estrategia egokiak aukeratzea problemak ebazteko, erabakigarria izan daiteke matematika hainbat ezaguera-arlotan edo eguneroko bizitzako egoeretan aplikatzerakoan.

Pentsamendu matematikoa garatzeak zientzia-, teknologia- eta osasun-kulturarako gaitasuna lantzen laguntzen du, ingurua hobeto ulertzea eta hura zehatzago deskribatzea posible egiten baitu. Lehenik eta behin, bisualizazioa garatuta (kontzeptu espaziala), planoan zein espazioan irudiak mentalki eraikitzeko eta haiek erabiltzeko ahalmena hobetuko dute ikasleek, eta ahalmen hori oso erabilgarria izango zaie mapak erabiltzeko, ibilbideak planifikatzeko, planoak diseinatzeko,

Tomando en consideración el carácter orientador que debe tener la etapa, para atender a la diversidad de motivaciones, intereses y ritmos de aprendizaje de los alumnos, la materia de Matemáticas podrá configurarse en dos opciones, A y B, en el último curso. Las dos opciones remarcan contenidos parcialmente diferenciados según pongan más o menos énfasis en el carácter terminal o propedéutico, en el mayor o menor uso del simbolismo abstracto, en la mayor o menor exigencia de precisión o rigor matemático, etc. Las diferencias que aconsejan el establecimiento de las dos opciones se traducen no sólo en la selección de contenidos, sino también, y sobre todo, en la forma en que habrán de ser tratados.

En todos los casos, las matemáticas han de ser presentadas a los alumnos como un conjunto de conocimientos y procedimientos cercanos a su experiencia, que han evolucionado en el transcurso del tiempo y que, con seguridad, continuarán haciéndolo en el futuro.

#### CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

Los contenidos de la materia de matemáticas se orientan de manera prioritaria a garantizar el desarrollo de la competencia matemática en todos y cada uno de sus aspectos. Esta competencia está presente en la comprensión de los diferentes tipos de números y sus operaciones, así como en la utilización de diversos contextos para la construcción de nuevos conocimientos matemáticos; en la facultad de desarrollar razonamientos, construyendo conceptos y evaluando la veracidad de las ideas expresadas; en la habilidad para identificar los distintos elementos matemáticos que se esconden tras un problema; también cuando empleamos los medios para comunicar los resultados de la actividad matemática o cuando utilizamos los conocimientos y las destrezas propias de la materia en las situaciones que lo requieran, tanto para obtener conclusiones como para tomar decisiones con confianza. Conviene señalar que no todas las formas de enseñar matemáticas contribuyen por igual a la adquisición de la competencia matemática: el énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones de la vida cotidiana.

El desarrollo del pensamiento matemático contribuye a la competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud porque hace posible una mejor comprensión y una descripción más ajustada del entorno. En primer lugar, con el desarrollo de la visualización (concepción espacial), los alumnos y las alumnas mejoran su capacidad para elaborar modelos y manipular mentalmente figuras en el plano y en el espacio, lo que les será de gran utilidad en el empleo de mapas, planifica-

marrazkiak egiteko, etab. Bigarrenik, neurrien bidez, errealitatea hobeto hautematea lortzen da; harekin harremanetan aritzeko aukerak ugartu egiten dira eta inguruko alderdi kuantifikagarriei buruzko informazio gero eta zehatzagoa transmititzeko aukerak ere bai. Bestalde, informazioa interpretatzeko, adierazpen grafikoak erabiltzea oso baliagarria izan daiteke errealitatea zein den hobeto jakiteko eta aztertzeke; eta, azkenik, aljibraren bitartez fenomeno fisikoen edo gizarte-fenomenoen eredu matematikoak lortuta, horien bilakaera edo garapena aztertzen, interpretatzen eta aurreikusten laguntzen dute.

Matematikak informazioa tratatzeko eta teknologia digitala erabiltzeko gaitasuna lortzen laguntzen du. Batetik, zenbakien erabilerekin zerikusia duten trebetasunak lortzen laguntzen du, besteak beste, konparazioak, hurbilketak edo adierazteko moduen arteko erlazioak egiteko; hortaz, trebetasun horiek kopuruak edo neurriak dituzten informazioak ulertzen laguntzen dute. Eta, bestetik, Funtzioak eta Grafikoak, eta Informazioa Tratatzeko eta Zoria izeneko eduki multzoek hizkuntza grafikoaren eta estatistikoaren erabilera hartzen dute beren barruan, errealitateari buruzko informazioa interpretatzeko nahitaezkoak baitira. Alderdi teknologikoak ere aipatu behar dira; esaterako, kalkulagailuak eta matematika-programak erabiltzea, problemak ebazten eta matematika-edukiak ulertzen edo barneratzen lagun baitiezaguke.

Problemak ebazpenarekin zerikusia duten edukiek osatzen dute matematikaren arloak norberaren autonomiarako eta ekimenerako gaitasunari egin diezaiokkeen ekarpen nagusia. Problemak ebazteak, gutxienez, matematikarako gaitasunarekin zerikusia duten hiru alderdi osagarri ditu: planifikatzea, baliabideak kudeatzea eta ebazpenak balioestea. Planifikazioak lotura du plan bat egiteko eta horretarako estrategiak bilatzeko egoera zehaztasunez ulertzearekin, eta, azken batean, erabakiak hartzearekin; baliabideak kudeatzeak, berriz, ebazpideen optimizazioa hartzen du barnean; eta, azkenik, prozesua aldi-aldi ebaluatzeak eta ebazpenak balioestek beste problema edo egoera batzuen aurrean arrakasta lortzeko aukera gehiago izaten laguntzen du. Matematikaren irakaskuntzak prozesu horiei garrantzia ematen badie, eta egoera irekiak eta benetako problemak proposatzen baditu, hain garrantzitsua den gaitasun hori hobetu egingo da. Egoera zailen arrakastaz aurre egiteko norberak duen ahalmenean konfiantza izatearekin zerikusia duten jarrerak curriculumaren eduki guztietan lantzen dira.

Matematikak, gainera, ikasten ikasteko gaitasuna lortzen ere laguntzen du. Matematikan aurrera egiteko eta hura ikasteko, nahitaezkoa da matematikako tresnen oinarritzko ezaguera izatea eta tresnok egoeraren arabera erabiltzea. Matematikarako gaitasuna garatzeko, bestalde, nahitaezkoa da matematikak garrantzia ematea autonomiarekin, saiatua izatearekin eta ahaleginarekin zerikusia duten edukiei, gero eta konplexuagoak diren

ción de rutas, diseño de planos, elaboración de dibujos, etc. En segundo lugar, a través de la medida se logra un mejor conocimiento de la realidad y se aumentan las posibilidades de interactuar con ella y de transmitir informaciones cada vez más precisas sobre aspectos cuantificables del entorno. Además, la destreza en la utilización de representaciones gráficas para interpretar la información aporta una herramienta muy valiosa para conocer y analizar mejor la realidad, y, por último, la potencialidad de modelizar matemáticamente, a través del álgebra, fenómenos físicos o sociales permite analizar, interpretar y predecir su evolución o desarrollo.

Las matemáticas contribuyen a la adquisición de la competencia en tratamiento de la información y competencia digital, en varios sentidos. Por una parte proporcionan destrezas asociadas al uso de los números, tales como la comparación, la aproximación o las relaciones entre las diferentes formas de expresarlos, facilitando así la comprensión de informaciones que incorporan cantidades o medidas. Por otra parte, a través de los bloques relativos a las Funciones y gráficas y del correspondiente al Tratamiento de la Información y el Azar, se preocupa por la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico, esenciales para interpretar la información sobre la realidad. También hay que reseñar los aspectos propiamente tecnológicos como son el uso de calculadoras y programas y asistentes matemáticos que nos pueden facilitar la resolución de problemas o la comprensión e integración de contenidos matemáticos.

Los contenidos asociados a la resolución de problemas constituyen la principal aportación que desde la materia de matemáticas se puede hacer a la autonomía e iniciativa personal. La resolución de problemas tiene, al menos, tres vertientes complementarias asociadas al desarrollo de esta competencia: la planificación, la gestión de los recursos y la valoración de los resultados. La planificación está asociada a la comprensión en detalle de la situación planteada para trazar un plan y buscar estrategias y, en definitiva, para tomar decisiones; la gestión de los recursos incluye la optimización de los procesos de resolución; por su parte, la evaluación periódica del proceso y la valoración de los resultados permite hacer frente a otros problemas o situaciones con mayores posibilidades de éxito. En la medida en que la enseñanza de las matemáticas incida en estos procesos y se planteen situaciones abiertas, verdaderos problemas, se mejorará la contribución de la materia a esta competencia tan importante. Actitudes asociadas con la iniciativa y la confianza en la propia capacidad para enfrentarse con éxito a situaciones inciertas, están incorporadas a través de diferentes contenidos del currículo.

Las matemáticas también contribuyen a la competencia para aprender a aprender. Para poder avanzar y aprender es imprescindible disponer de un conocimiento básico de las herramientas matemáticas y utilizarlas en variedad de situaciones. Para el desarrollo de esta competencia es también necesario incidir, desde la materia, en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia y el esfuerzo para abordar situaciones

egoerei aurre egiteko, sistematizatzeko, jarrera kritikoa izateko eta lanaren emaitzak eraginkortasunez komunikatzeko trebetasuna lantzeko. Eta, azkenik, ikaskuntzaren prozesua hitzez adierazteak —curriculumean askotan agertzen den edukia— laguntzen du pentsatzen zer ikasi den, zer ikasi behar dugun, eta nola eta zertarako; hau da, ikasten ikasteko estrategiak garatzea egiten du.

Matematikaren arloak, hizkuntza-komunikaziorako gaitasuna lortzen laguntzeko, bi alderdi azpimarratu behar ditu. Batetik, matematika-hizkuntzaren funtsa ohiko hizkuntzan txertatzea eta zehaztasun egokiz erabiltzea. Bestetik, nahitaezkoa da arrazoibideen eta prozesuen hitzezko deskripzioarekin zerikusia duten edukiei aparteko garrantzia ematea. Kontua da nork bere adierazpen-gaitasuna garatzea eta besteek adierazten dutena entzuten ikastea, horietan biak laguntzen baitute ulermena, izaera kritikoa eta komunikaziorako trebetasunak hobetzen. Azken finean, matematikak hizkuntza-komunikaziorako gaitasuna lortzen laguntzen du, adierazpen-irakasgaitzat hartzen baita, eta ideiak formulatzeko eta adierazteko ahozko zein idatzizko komunikazioa etengabe erabiltzen baitu.

Matematikak giza eta arte-kulturarako gaitasuna lortzen laguntzen du; izan ere, matematikak gizadiaren kultura-garapenari ekarpen handiak egin dizkio. Ez da ahaztu behar matematika kultura dela, eta, zalantzarik gabe, gizadiak sortu duen kultura-erakuntza handienetakoa bat. Bestalde, forma geometrikoak eta haien arteko erlazioak ikasteak artelanak eta arte moduak aztertzen eta ulertzen laguntzen du.

Matematikak gizarterako eta herritartasunerako gaitasunari egiten dion ekarpena, beste arloetan bezala, taldean lan egiten ikastea da; izan ere, matematikan, dimentsio berezia du horrek, gurea ez den beste ikuspegi bat onartzen ikasten bada; batik bat, problemak ebazteko estrategia pertsonalak erabiltzerakoan. Bestalde, matematika-ezaguerak gero eta beharrezkoagoak dira gizarteko edo ingurumeneko arazoak deskribatzeko, interpretatzeko eta, horiei buruzko erabakiak hartu behar izanez gero, iritzi arrazoitua izateko.

#### HELBURUAK

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzan, honako gaitasun hauek lortzea da Matematika irakastearen helburua:

1. Eguneroko bizitzatik, gainerako zientzietatik eta matematikatik bertatik ateratako problemak, bakar-bakar zein taldeka, proposatzea eta ebaztea; horretarako, hainbat estrategia aukeratu eta erabiliko dira; ebazpidea arrazoitu, emaitzak interpretatu eta egoera berrietan aplikatuko dira, gizartean eraginkortasun handiagoz jarduteko.

de creciente complejidad, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo. Por último, la verbalización del proceso seguido en el aprendizaje, contenido que aparece con frecuencia en este currículo, ayuda a la reflexión sobre qué se ha aprendido, qué falta por aprender, cómo y para qué, lo que potencia el desarrollo de estrategias que facilitan el aprender a aprender.

Para incidir en el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística desde la materia de matemáticas se debe insistir en dos aspectos. Por una parte la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso. Por otra parte, es necesario incidir en los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos. Se trata tanto de facilitar la expresión como de propiciar la escucha de las explicaciones de los demás, lo que desarrolla la propia comprensión, el espíritu crítico y la mejora de las destrezas comunicativas. En definitiva, las matemáticas contribuyen a la competencia lingüística ya que son concebidas como una materia de expresión que utiliza continuamente la comunicación oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas.

Las matemáticas contribuyen a la competencia en cultura humanística y artística desde la consideración del conocimiento matemático como contribución al desarrollo cultural de la humanidad. No está de más señalar que la matemática es cultura y, sin lugar a dudas, una de las mayores construcciones culturales de la humanidad. Así mismo, el reconocimiento de las relaciones y formas geométricas ayuda en el análisis y comprensión de determinadas producciones y manifestaciones artísticas.

La aportación a la competencia social y ciudadana se refiere, como en otras materias, al trabajo en equipo, que en matemáticas adquiere una dimensión singular si se aprende a aceptar otros puntos de vista distintos al propio, en particular a la hora de utilizar estrategias personales de resolución de problemas. Por otra parte los conocimientos matemáticos son cada vez más necesarios para describir, interpretar y tener opinión fundada sobre decisiones a tomar respecto a problemas de tipo social o medioambiental.

#### OBJETIVOS

La enseñanza de las matemáticas en esta Etapa tendrá como finalidad el logro de las siguientes competencias:

1. Plantear y resolver, de manera individual o en grupo, problemas extraídos de la vida cotidiana, de otras ciencias o de las propias matemáticas, eligiendo y utilizando diferentes estrategias, razonando el proceso de resolución, interpretando los resultados y aplicándolos a nuevas situaciones para poder actuar de manera más eficiente en el medio social.



2. Gizartean (albisteak, iritziak, publizitatea...) eta mundu zientifikoko elementu matematikoak (zenbakiak, estatistika-datuak, grafikoak, planoak, kalkuluak, irudiak, zoria, etab.) identifikatzea, horiek lotzea, deskribatzea eta adieraztea, eta jasotako mezuak eta informazioa behar bezala ulertzeko eta erabiltzeko horien guztien baliagarritasuna kritikoki aztertzea.

3. Hizkuntza eta adierazpen matematikoak berezkoak dituen tresnak (zenbakiak, taulak, grafikoak, irudiak, ohiko nomenklaturak, etab.) autonomoki eta sormenez erabiltzea, nor bere pentsamenduak argi eta koherente azaltzeko, teknologia-baliabide egokienak erabiltzea.

4. Objektuak, egoera matematikoak, konposizioak eta konfigurazio espazialak irudikatzea eta horiek deskribatzea, informazio jakin bat edo ingurua bera oinarri hartuta; horretarako beharrezko geometria-ezaguerak aplikatuta, mundu fisikoa ulertzeko eta aztertzeko eta haiekin zerikusia duten problemak ebazteko.

5. Kalkuluak eta estimazioak (numerikoak, metrikoak, aljebraikoak, etab.) segurtasunez eta konfiantzaz egitea, egoera bakoitzaren arabera prozedura erabiliz (buruzko kalkuluak, idatzia, kalkulagailua eta ordenagailua erabiltzea...), eguneroko bizitzako egoerak interpretatzeko eta balioesteko, kasu bakoitzean zein komeni den erabakita, eta emaitzak sistematikoki berrikusiz.

6. Arrazoitzea eta argudioak ematea, horretarako argudio eta justifikazio sendoak eginda, emaitzak eta ondorioak justifikatzeko eta aurkezteko, beste argudio batzuk kritikatzeko eta horiei kontra egiteko edo egoera berrietara aplikatzeko.

7. Informazio- eta komunikazio-teknologiak zuzen erabiltzea (kalkulagailuak, ordenagailuak, etab.), kalkuluak egiteko, mota guztietako informazioa bilatzeko, hura tratatzeko eta adierazteko, baita matematika ikasten laguntzeko ere.

8. Matematika-jarduerak berezkoak dituen ezaguerak eta moduak —alternatibak sistematikoki aztertu, hizkuntza zehatza, malgutasuna eta iraunkortasuna— gainerako arloetatik jasotako jakintza multzoan integratzea, problemak sormenez, aztertuz eta kritikoki ebazteko.

9. Matematika gure kulturaren partetzat hartzea, ikuspuntu historikoa zein egungo gizartean duten egiteko kontuan hartuta, eta landutako matematikarako gaitasunak gizartean gertatzen direnak aztertzeko eta balioesteko aplikatzea; esate baterako, kultura-aniztasuna, ingurumena errespetatzea, osasuna, kontsumoa, genero-berdintasuna eta elkarbizitza baketsua aztertzeko eta balioesteko.

10. Problema ebaztean jarrera positiboa izatea eta problemei arrakastaz aurre egiteko norberak dituen ahalmenetan konfiantza izatea, autoestimua maila egokia

2. Identificar, relacionar, describir y representar los elementos matemáticos (números, datos estadísticos, gráficos, planos, cálculos, figuras, azar, etc.) presentes tanto en el mundo social (noticias, opiniones, publicidad...) como en el científico, analizando críticamente las funciones que desempeñan para una mejor comprensión y uso de los mensajes e información recibida.

3. Utilizar, de manera autónoma y creativa, las herramientas propias del lenguaje y la expresión matemática (números, tablas, gráficos, figuras, nomenclaturas usuales, etc.) para explicitar el propio pensamiento de manera clara y coherente, utilizando los recursos tecnológicos más apropiados.

4. Representar y describir los distintos objetos, situaciones matemáticas, composiciones y configuraciones espaciales a partir de una información dada o del mismo entorno, aplicando los conocimientos geométricos necesarios para comprender y analizar el mundo físico que nos rodea y resolver problemas a él referidos.

5. Realizar, con seguridad y confianza, estimaciones y cálculos (numéricos, métricos, algebraicos, etc.) utilizando los procedimientos más adecuados a cada situación (cálculo mental, escrito, calculadora, ordenador,...) para interpretar y valorar diferentes situaciones de la vida cotidiana decidiendo, en cada caso, las ventajas de su uso y sometiendo los resultados a revisión sistemática.

6. Razonar y argumentar, elaborando argumentos y justificaciones sólidas que les permitan justificar y presentar resultados y conclusiones, criticar rebatir otros argumentos o aplicarlos a nuevas situaciones.

7. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos y de la comunicación (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para los cálculos como en la búsqueda, tratamiento y representación de informaciones de índole diversa y, así mismo, para ayudar en el aprendizaje de las matemáticas.

8. Integrar los conocimientos y modos propios de la actividad matemática —exploración sistemática de alternativas, precisión en el lenguaje, flexibilidad y perseverancia, en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse para resolver problemas de forma creativa, analítica y crítica.

9. Valorar las matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica.

10. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito para adquirir

izateko eta matematikaren alderdi sortzaileez, manipulariaz, estetikoek eta erabilgarriez gozatzeko.

#### LEHENENGO MAILA

##### EDUKIAK

#### 1. eduki multzoa. Eduki komunak

Problemak ebaztea:

– Problemak ebazteko metodo orokorrak (Polya, Miguel de Guzmán).

– Problemak ebazteko heuristiko ohikoenak: proba/errorea, problema errazago bat ebaztea, problema bera problema txikiagotan zatitzea, problema berriz formulatzea, taulak erabiltzea, zenbaketa zehatza, diagramak edo marrazkiak.

– Zenbakizko jarraibideekin, jarraibide alfanumerikoekin edo geometrikoekin zerikusia duten problemak ebaztea.

– Problemak ebazteko erabilitako prozesua ahoz azaltzea.

– Prozesuaren arrazoibidea eta emaitzak egiaztatzea.

– Datuak aldatuko balira, gerta litezkeen aldaketei buruz barruntatzen duena formulatzea.

– Zenbakiei, neurriei, geometriari, zoriari eta abarri buruzko matematika-ikerketak errazak.

Informazio- eta komunikazio-teknologiak

– Kalkulagailuak eta ordenagailuak (matematika-laguntzaileak): erabiltzeko jarraibideak. Horiek nola erabili zenbakizko kalkuluak, kalkuluak eta estatistika-grafikoak egitea beharrezkoa duten problemak ebazteko, baita irudi geometrikoak eta grafiko errazak marraztea dakartenak ebazteko ere.

– Kalkulagailuak, buruzko kalkulua, zehatza eta gutxi gorabeherakoa lortzeko estrategiak gauzatzeko.

Jarrerak

– Usteak proposatzeko, galderei erantzuteko eta problemak ebazteko ardura izatea, eta, horretarako, nork bere ahalmenetan konfiantza izatea.

– Talde-lanaren garrantzia aintzat hartzea, problemak ebaztean ideiak iradokitzeak eta ideiei kontra egiteko oinarritzko elementu gisa.

– Problemen soluzioa bilatzen saiatua eta malgua izatea; erabilitako prozesua eta lortutako emaitzak txukun eta argi aurkezteko ardura izatea.

– Eguneroko bizitzako egoerei aurre egiteko matematikak garrantzi handia duela jakitea eta balioestea; eta zenbait gizarte-arazo aztertzea, problemaren beraren eta ondorioen aurrean jarrera kritikoa izanda.

#### 2. eduki multzoa. Zenbakiak eta Aljebra

un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.

#### PRIMER CURSO

##### CONTENIDOS

#### Bloque 1. Contenidos comunes

Resolución de problemas:

– Métodos generales para resolver problemas (Polya, Miguel de Guzmán).

– Heurísticos más usuales para la resolución de problemas: ensayo/error, resolución de un problema más sencillo, división del problema en pequeños problemas, reformulación del problema, uso de tablas, recuento exhaustivo, diagramas o dibujos.

– Resolución de problemas relacionados con pautas numéricas, alfanuméricas o geométricas.

– Expresión verbal del procedimiento seguido en la resolución de los problemas.

– Justificación del proceso y comprobación de las soluciones.

– Formulación de conjeturas tras hipótesis modificaciones de los datos.

– Realización de investigaciones matemáticas sencillas sobre números, medidas, geometría, azar, etc.

Tecnologías de la información y comunicación

– Calculadoras y ordenadores (asistentes matemáticos): Pautas para su uso. Su utilización para resolver problemas que requieran cálculos numéricos, cálculos y gráficos estadísticos, dibujo de figuras geométricas y de gráficas sencillas.

– Calculadoras para el desarrollo de estrategias de cálculo mental, exacto y estimativo.

Actitudes

– Interés y confianza en las propias capacidades para plantear conjeturas, responder a preguntas y resolver problemas.

– Valoración del trabajo en grupo como elemento básico para aportar y contraponer ideas en la resolución de problemas

– Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas, así como, interés por presentar el proceso seguido y los resultados obtenidos, con pulcritud y claridad.

– Reconocimiento y valoración de la importancia de las matemáticas para abordar situaciones de la vida diaria, y analizar distintos problemas sociales manteniendo una posición crítica sobre su papel e influencia.

#### Bloque 2. Números y Álgebra

– Zenbaki arruntak. Zatigarritasuna, multiploak eta zatitzaileak. Zenbaki lehenak eta konposatuak. Faktore lehenetan deskonposatzea. Zatitzaile komunetan handiena eta multiplo komunetan txikiena.

– Zatikiak eta hamartarrak eguneroko egoeretan. Zatikien esanahiak eta horiek nola erabili. Zatiki-eragiketak: batuketa, kenketa, biderkadura eta zatidura.

– Zenbaki hamartarrak. Zatikien eta hamartarren arteko erlazioak.

– Zenbaki negatiboak. Haiek ikasteko beharra. Zenbakizko zuzenean adieraztea. Zenbaki osoko eragiketak. Zeinu-irizpideak. Eragiketen hierarkia eta parentesiak erabiltzeko arauak kalkulu errazetan.

– Berretzaile arrunteko berreketak. Oinarrizko propietateak.

– Ikasitako zenbakiekin buruzko kalkuluak egiteko estrategiak. Kalkulu zehatza eta gutxi gorabeherakoa.

– Magnitude proportzionalak. Magnitude zuzenki proportzionalen egoera errealak identifikatzea. Proportzionaltasunarekin zerikusia duten problemak.

– Ehunekoak konposizioak edo aldagaiak adierazteko. Ohiko ehunekoekin buruzko kalkuluak eta kalkulu idatziak egitea.

– Hizkuntza aljebraikoa: letren esanahia eta horiek nola erabili magnitude ezezagunak adierazteko.

– Ohiko hizkuntzako adierazpenak hizkuntza aljebraikora –eta alderantziz– itzultzeko jarraibideak.

– Zenbaki-segidetan propietateak, erlazioak eta erre-gulartasunak aurkitzea eta horiek adieraztea.

– Zenbakizko balioak formula errazetan kalkulatzeko.

### 3. eduki multzoa. Geometria eta Neurketa

– Oinarrizko elementuak irudiak planoan zein espazioan deskribatzeko: puntuak, zuzenak, zuzenkiak, angeluak, aldeak, etab.

– Elementuak zuzenkietan eta angeluetan: erdibitzailea eta erdikaria.

– Irudiak espazioan: poliedroak eta biraketa-gorputzak. Ezaugarriak.

– Irudiak planoan: triangeluak, laukiak eta beste zenbait poligono. Elementuak eta ezaugarriak. Erlazioak eta propietateak aztertzea: paralelotasuna eta elkarzutasuna. Zenbait irizpideren arabera sailkapena.

– Poligono erregularrak. Nola eratzen diren eta zer propietate dituzten.

– Angeluak irudi lauetan neurtzea eta kalkulatzeko.

– Zirkunferentzia eta zirkulua. Propietateak.

– Simetriak irudi lauetan. Aplikazioak eta erabilerak. Mosaikoak eta haien propietateak.

– Números naturales. Divisibilidad, múltiplos y divisores. Números primos y compuestos. Descomposición en factores primos. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.

– Fracciones y decimales en entornos cotidianos. Diferentes significados y usos de las fracciones. Operaciones con fracciones: suma, resta, producto y cociente.

– Números decimales. Relaciones entre fracciones y decimales.

– Números negativos. Necesidad de su introducción. Representación sobre la recta numérica. Operaciones con números enteros. Criterios de signos. Jerarquía de las operaciones y reglas de uso de los paréntesis en cálculos sencillos.

– Potencias con exponentes naturales. Propiedades básicas.

– Estrategias de cálculo mental con los números estudiados. Cálculo exacto y aproximado.

– Magnitudes proporcionales. Identificación de situaciones reales de magnitudes directamente proporcionales. Problemas asociados a la proporcionalidad.

– Porcentajes para expresar composiciones o variaciones. Cálculo mental y escrito con porcentajes habituales.

– Lenguaje algebraico: Significado y uso de las letras para representar magnitudes desconocidas.

– Pautas para traducir expresiones del lenguaje cotidiano al algebraico y viceversa.

– Búsqueda y expresión de propiedades, relaciones y regularidades en secuencias numéricas.

– Cálculo de valores numéricos en fórmulas sencillas.

### Bloque 3. Geometría y Medida

– Elementos básicos para la descripción de figuras en el plano y en el espacio: puntos, rectas, segmentos, ángulos, caras, etc.

– Elementos sobre segmentos y ángulos: mediatriz, bisectriz

– Figuras en el espacio: Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos.

– Figuras en el plano: triángulos, cuadriláteros y otros polígonos. Elementos y características. Análisis de relaciones y propiedades: paralelismo y perpendicularidad. Clasificación según diferentes criterios.

– Polígonos regulares. Su construcción y propiedades.

– Medidas y cálculo de ángulos en figuras planas.

– La circunferencia y el círculo. Propiedades.

– Simetrías de figuras planas. Sus aplicaciones y usos. Mosaicos y sus propiedades.

– Irudi sinpleen perimetroak eta azalerak estimatzea eta kalkulatzea, zenbait prozedura erabilita.

– Irudi lauak eta espazialak marrazteko eta neurtzeko zenbait tresnaren eta formaturen erabilera-teknikak.

#### 4. eduki multzoa. Funtzioak eta Grafikoak

– Bi magnituderen arteko korrespondentzia. Eguneroko egoeretako dependentzia-erlazioak identifikatzea eta horiek ahoz adieraztea.

– Datuak balio-tauletan antolatzea.

– Koordinatu kartesiarrak. Grafiko errazak adieraztea, enuntziatu bat eta balio-taula bat abiapuntu hartuta.

– Proporzionaltasun zuzeneko erlazioak. Identifikatzea, balio-taularen azterketa abiapuntu hartuta.

– Taula bidez emandako informazioaren edo grafiko batean adierazitako informazioaren interpretazio zehatza eta orokorra. Interpretazioari eragin diezaioketen grafikoetako okerrak.

#### 5. eduki multzoa. Estatistika eta Probabilitatea

– Informazioa nola antolatu. Esperientzia bati buruzko datu-taulak.

– Maiztasun absolutuak eta erlatiboak.

– Barra-, lerro- eta sektore-diagramak. Haiek interpretatzea eta alderdi esanguratsuenak aztertzea.

– Ausazko fenomenoak. Ausazko gertakari sinpleen esperientzia. Usteak formulatzea.

– Probabilitate kontzeptua intuizioz ezagutzea.

### EBALUAZIO IRIZPIDEAK

1. Zenbaki arruntak, osoak, zatikiak eta hamartar sinpleak erabilita kalkuluak egitea, horien propietate garrantzitsuenak erabilita eta erantzun zehatza edo gutxi gorabeherakoa behar den erabakita; horretarako, kalkulu mota egokiena segurtasunez aplikatzea (buruzkoa, algoritmoa erabiliz, kalkulagailua erabiliz).

1.1. Ea bereizten dituen zenbaki motak: arruntak, osoak eta zatikiak.

1.2. Ea, zenbaki horiek erabilita, zuzen egiten dituen kalkuluak, bai buruz (algoritmoa erabiliz), bai kalkulagailuz.

1.3. Ea gai den lotzeko zatikiak eta horietako bakoitzari dagokion zenbaki hamartarra, eta baita alderantziz ere.

1.4. Ea behar bezala egiten dituen estimazioak, eta ea erabakitzen duen lortutako emaitzak arrazoizkoak diren ala ez.

1.5. Ea behar bezala aplikatzen dituen zenbakien propietateak, eragiketen hierarkia eta parentesien erabilera-arauak kalkulu errazetan.

– Estimación y cálculo de perímetros y áreas de figuras simples mediante diversos procedimientos.

– Técnicas para el uso de diversos instrumentos y formatos para dibujar y medir figuras planas y espaciales.

#### Bloque 4. Funciones y Gráficas

– Correspondencia entre dos magnitudes. Identificación y verbalización de relaciones de dependencia en situaciones cotidianas.

– Organización de datos en tablas de valores.

– Coordenadas cartesianas. Representación de gráficas sencillas a partir de un enunciado y de una tabla de valores.

– Relaciones de proporcionalidad directa. Identificación a partir del análisis de su tabla de valores.

– Interpretación puntual y global de informaciones presentadas en una tabla o representadas en una gráfica. Distorsiones en las gráficas que pueden afectar a su interpretación.

#### Bloque 5. Estadística y Probabilidad

– Organización de la información. Tablas de datos recogidos en una experiencia.

– Frecuencias absolutas y relativas.

– Diagramas de barras, de líneas y de sectores. Su interpretación y análisis de los aspectos más destacables.

– Fenómenos aleatorios. Experiencias con fenómenos aleatorios sencillos. Formulación de conjeturas.

– Noción intuitiva del concepto de probabilidad.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Realizar cálculos en los que intervengan números naturales, enteros, fraccionarios y decimales sencillos, utilizando las propiedades más importantes y decidiendo si es necesaria una respuesta exacta o aproximada, aplicando con seguridad el modo de cálculo más adecuado (mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora)

1.1. Reconoce los distintos tipos números: naturales, enteros y fraccionarios.

1.2. Realiza los cálculos, con dichos números, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora.

1.3. Relaciona las fracciones con los números decimales y viceversa.

1.4. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

1.5. Aplica correctamente las propiedades, la jerarquía de las operaciones y las reglas de uso de los paréntesis en cálculos sencillos.



1.6. Ea zuzen identifikatzen dituen zenbaki motak eta behar bezala erabiltzen dituen informazio kuantitatiboa adierazteko eta interpretatzeko.

2. Zenbaki osoak, hamartarrak eta zatikiak erabiltzaileak eragiketarako egin beharreko problemak ebazteko, kalkuluak egiteko baliabiderik egokiena erabiltzaileak, eta emaitza testuinguruari egokitzen zaion balioetsita.

2.1. Ea, irakurrita, ulertzen dituen problemen enuntziatuak.

2.2. Ea antzematen duen zein diren datuak eta zein elementu ezezagunak problemaren enuntziatuan.

2.3. Ea behar bezala eta ziurtasunez egiten dituen problema ebazteko beharrezkoak diren kalkuluak, eta, horretarako, ea baliabiderik egokiena aukeratzen duen.

2.4. Ea zuzen interpretatzen dituen lortutako emaitzak eta ea egiaztatzen duen emaitza.

2.5. Ea argi azaltzen duen problema ebazteko erabiltzaileak duen prozesua.

2.6. Ea hausnarketarik egiten duen erabilitako prozesuari buruz, eta ea aplikatzen duen ikasitakoa beste problema batzuk ebazteko.

3. Zenbaki multzoetan erregularitasunak, joerak eta erlazioak identifikatzea eta horiek deskribatzea, letrak erabiltzaileak kopuruak adierazteko, zenbaki-segiden laburpen gisa adierazpen aljebraikoak lortzeko, baita formula errazeko zenbakizko balioa lortzeko ere.

3.1. Ea kalkulatzeko duen formula baten zenbakizko balioa.

3.2. Ea erabiltzen dituen argudio logiko zuzenak, ondorioak ateratzeko.

3.3. Ea antolatzen eta ordenatzen dituen lortutako emaitzak.

3.4. Ea hautematen dituen zenbaki multzo batek izan ditzakeen erregularitasunak.

3.5. Ea gai den hauteman duen erregularitasuna ahoz edo formula aljebraikoa erabiliz adierazteko.

4. Irudi lauak eta espazialak hautematea eta horiek deskribatzea, sailkapena egiteko haien propietateak erabiltzaileak; eta jasotako geometria-ezaguerak aplikatzea mundu fisikoa interpretatzeko eta deskribatzeko, termino egokiak erabiltzaileak.

4.1. Ea antzematen, deskribatzen eta definitzen dituen oinarriko irudi lauak eta espazialak, horretarako termino egokiak erabiltzaileak.

4.2. Ea ikasi eta erabiltzen dituen irudi lauen eta espazialen oinarriko propietateak, eta ea horiek sailkatzen dituen zenbait irizpide oinarri hartuta.

4.3. Ea aplikatzen duen geometriari buruz ikasitakoa inguru hurbileko problemak deskribatzeko eta ebazteko.

1.6. Identifica y utiliza los distintos tipos de números para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

2. Resolver problemas para los que se precise la utilización de las cuatro operaciones con números enteros, decimales y fraccionarios, utilizando el recurso más adecuado para realizar los cálculos y valorando la adecuación del resultado al contexto.

2.1. Realiza una lectura comprensiva del enunciado en los problemas propuestos.

2.2. Identifica los datos y las incógnitas en el enunciado del problema.

2.3. Realiza los cálculos asociados a la resolución del problema con eficacia y seguridad, utilizando el recurso más apropiado.

2.4. Interpreta los resultados obtenidos y comprueba la solución obtenida.

2.5. Explica con claridad el proceso seguido para resolver el problema.

2.6. Reflexiona respecto al proceso seguido y utiliza ese conocimiento en otros problemas.

3. Identificar y describir regularidades, pautas y relaciones en conjuntos de números, utilizando letras para simbolizar las distintas cantidades para obtener expresiones algebraicas como síntesis en secuencias numéricas, así como el valor numérico de fórmulas sencillas.

3.1. Obtiene el valor numérico de una fórmula.

3.2. Utiliza argumentos lógicos correctos para obtener conclusiones.

3.3. Organiza y ordena los resultados obtenidos.

3.4. Encuentra las regularidades que puedan existir en un conjunto de números.

3.5. Expresa mediante una fórmula verbal o algebraica la regularidad observada.

4. Reconocer y describir figuras planas y espaciales, utilizando sus propiedades para clasificarlas y aplicando el conocimiento geométrico adquirido para interpretar y describir el mundo físico, haciendo uso de la terminología adecuada.

4.1. Identifica, describe y define las figuras planas y espaciales básicas utilizando la terminología adecuada.

4.2. Reconoce y utiliza las propiedades básicas de las figuras planas y espaciales, y las clasifica de acuerdo a diversos criterios.

4.3. Aplica el conocimiento geométrico para describir y resolver problemas del entorno inmediato.

5. Irudi lauen luzera, azalera eta angeluak estimatzea eta kalkulatzeko, egoerak zer zehaztasun behar duen kontuan hartuta; estimazioaren edo kalkuluaren emaitza neurri-unitate egokienean adieraztea; neurketa-prozesuak ulertzea, eta inguruko problemak ebazteko horiek aplikatzea.

5.1. Ea doi estimatzen dituen egin beharreko neurketak, horretarako hurbileko erreferentziak erabiliz.

5.2. Ea erabiltzen dituen tresna egokiak irudi geometrikoen angeluak eta luzerak neurtzeko.

5.3. Ea aplikatzen dituen irudi garrantzitsuenen (triangelua, laukizuzena, zirkunferentzia, zirkulua) perimetroak eta azalera neurtzeko formulak, zeini berari dagokiona.

5.4. Irudi lauen azalera kalkulatzeko, ea deskonposatzen dituen irudi horiek oinarritzeko.

5.5. Ea ebazten dituen neurketarekin zerikusia duten problemak, prozesu ez-formalak zein akademikoak erabilita.

6. Hainbat motatako informazioa antolatzea eta interpretatzea taulen eta grafiko bidez, eta eguneroko egoeretan dependentsia-erlazioak identifikatzea, batez ere proportzionaltasun zuzenekoak.

6.1. Ea antzematen duen egoera bakoitzari zein aldagai dagokion.

6.2. Ea aztertzen duen aldagaien arteko dependentsia eta ea bilatzen dituen haien artean egon daitezkeen erlazioak.

6.3. Ea identifikatzen eta ebazten dituen proportzionaltasun zuzenarekin lotura duten problemak.

6.4. Ea dakien irakurtzen, kuantitatiboki eta kualitatiboki, taulak eta grafikoak, baita estatistika motakoak ere.

6.5. Ea marrazten dituen grafikoak koordenatu-ardatzetan taulak edo erlazioak abiapuntu hartuta.

7. Aldez aurretik enpirikoki lortutako informazioa abiapuntu hartuta, gertakari bat benetan gertatzeko dagoen probabilitateari buruzko iragarpenak egitea.

7.1. Ea identifikatzen eta bereizten dituen ausazko gertakariak eta gertakari deterministak.

7.2. Ea erabiltzen dituen termino egokiak, ausazko gertakari jakinak benetan gertatzeko zenbat aukera dauden deskribatzeko.

7.3. Ea erabiltzen duen maiztasun erlatibo kontzeptua, eta ea esperimendu sinpleetan oinarritzen den maiztasun hori lortzeko.

7.4. Ausazko gertakari batez ari garela, ea dakien zentzuzko iragarpenik egiten esperimendu sinpleetan.

7.5. Ea ematen duen gertakari batek zenbateko probabilitatea duen, maiztasun erlatiboa abiapuntu hartuta.

5. Estimar y calcular longitudes, áreas y ángulos de figuras planas con una precisión acorde con la situación planteada, expresando el resultado de la estimación o el cálculo en la unidad de medida más adecuada, comprendiendo los procesos de medida y aplicándolos a la resolución de problemas de nuestro entorno.

5.1. Realiza estimaciones ajustadas de las medidas a realizar utilizando para ello referencias cercanas.

5.2. Utiliza los instrumentos apropiados para medir ángulos y longitudes de figuras geométricas.

5.3. Aplica las fórmulas pertinentes para calcular perímetros y áreas de las figuras más relevantes (triángulo, rectángulo, circunferencia, círculo)

5.4. Calcula áreas de figuras planas mediante la descomposición de las mismas en otras figuras más elementales.

5.5. Resuelve problemas relacionados con la medida utilizando tanto procedimientos informales como los académicos.

6. Organizar e interpretar informaciones diversas mediante tablas y gráficas, identificando relaciones de dependencia, en particular de proporcionalidad directa, en situaciones cotidianas.

6.1. Identifica las variables que intervienen en cada situación.

6.2. Estudia la dependencia entre las variables y busca posibles relaciones.

6.3. Identifica y resuelve problemas relacionados con la proporcionalidad directa.

6.4. Realiza una lectura cuantitativa y cualitativa de tablas y gráficas incluyendo las de tipo estadístico.

6.5. Dibuja gráficas sobre unos ejes de coordenadas a partir de tablas o relaciones

7. Hacer predicciones sobre la posibilidad de que un suceso ocurra partiendo de información previamente obtenida de forma empírica.

7.1. Identifica y distingue los fenómenos aleatorios de los deterministas.

7.2. Utiliza la terminología adecuada para describir la posibilidad de que ocurran determinados sucesos aleatorios.

7.3. Utiliza el concepto de frecuencia relativa y obtiene dicha frecuencia en sucesos ligados a experimentos sencillos.

7.4. Realiza predicciones razonables respecto a la posibilidad de que ocurra un suceso aleatorio en experimentos sencillos.

7.5. Asigna la probabilidad de un suceso a partir de su frecuencia relativa.

8. Problema ebaztea eredu heuristikoren bat erabilita: enuntziatua aztertuta eta estrategia egokiak aukeratuta (proba-errorea, problema errazago bat ebatzi, problema bera problema txikiagotan zatitu, eskema bat marraztu, etab.); egin beharreko kalkuluak egitea, lortutako emaitza egiaztatzea, eta, bere adinari dagokion matematika-hizkuntza erabilita, problemok ebazteko zer prozesu erabili den adieraztea.

8.1. Ea, irakurrita, ulertzen duen problemaren enuntziatua, eta ea antzematen dituen haren datuak eta ezezagunak.

8.2. Ea ikasi duen estrategia heuristikorik, eta ea baliatzen dituen problemak ebazteko.

8.3. Ea ikasi eta aplikatzen dituen problema-tipoak ebazteko metodoak (nahasketak, mugikorak, proporzionaltasun zuzenekoak, etab.).

8.4. Problema bat ebatzi behar duenean, ea ebazpide bat baino gehiago aztertzen eta ebaluatzen duen, eta, prozesuak aurrera egin ahala, ea aldaketarik egiten duen egoki irudituz gero.

8.5. Ea egiaztatzen duen emaitza; ea hausnartzen duen erabilitako prozesuari buruz, eta ea ondorioarik ateratzen duen, gerora beste problema batzuk ebazteko baliagarriak izan daitezkeenak.

8.6. Ea jakinarazten dituen lortutako emaitzak, eta ea azaltzen dituen bere ideiak eta ebazpideak, hizkuntza argia erabilita.

9. Matematika-jarduerarekin lotutako jokabideak sistematikoki balioestea eta jokabide horien arabera jardutea; esate baterako, jakin-mina izatea, saiatua izatea eta nork bere ahalmenetan konfiantza izatea, ordena izatea eta ebazpide-emaitzak sistematikoki berrikustea. Halaber, taldeko lanetan integratzea eta helburu komuna lortzeko parte hartzea gainerakoan iritziak errespetatuz eta ikaskuntza-iturritzat hartuz.

9.1. Ea jabetzen den matematika-eragiketarak eta -prozedurak jakitea garrantzitsua dela, horiek direlako eguneroko bizitzako eta eskolako problemak ebazten laguntzen duten tresnak.

9.2. Ea ardurarik duen lan egiteko, eta ea saiatua eta ekina den lanean.

9.3. Ea ordenatuta, argi eta txukun aurkezten dituen emaitzak.

9.4. Ea argitzen dituen prozesuen eta emaitzen arazoibideak, eta ea azaltzen dituen bere adinari dagokion zehaztasunez.

9.5. Talde-lanean ari denean, ea hartzen duen parte eginkizun-banaketan.

9.6. Ea proposatzen duen egiteko beste modurik, eta ea balioesten duen hobetzeko aukeratzat taldean eztabaidatzea eta iritziak elkarri jakinaraztea.

8. Resolver problemas utilizando un modelo heurístico: analizando el enunciado, eligiendo las estrategias adecuadas (ensayo-error, resolución de un problema más sencillo, división del problema en pequeños problemas, dibujar un esquema, etc.) realizar los cálculos pertinentes, comprobando la solución obtenida y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.

8.1. Realiza una lectura comprensiva del enunciado del problema e identifica los datos y las incógnitas de los problemas propuestos.

8.2. Conoce y aplica distintas estrategias heurísticas para resolver el problema

8.3. Conoce y aplica los métodos de resolución de problemas-tipo (mezclas, móviles, de proporcionalidad directa, etc.)

8.4. Examina y evalúa diferentes alternativas de cara a resolver el problema, pudiendo modificarlas a lo largo del proceso.

8.5. Comprueba la solución y reflexiona respecto al proceso seguido, sacando conclusiones que le puedan servir en la solución de otros problemas.

8.6. Comunica los resultados obtenidos y explica, mediante un lenguaje claro, las ideas y los procesos personales desarrollados.

9. Valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como curiosidad, perseverancia y confianza en las propias capacidades, orden o revisión sistemática. Asimismo integrarse en el trabajo en grupo, respetando y valorando las opiniones ajenas como fuente de aprendizaje y colaborando en el logro de un objetivo común.

9.1. Reconoce la importancia del dominio de las operaciones y procedimientos matemáticos como herramienta que facilita la solución de problemas cotidianos y escolares.

9.2. Muestra interés y perseverancia en el trabajo.

9.3. Presenta con orden, claridad y limpieza los resultados.

9.4. Justifica y expone, con el rigor acorde a su nivel, procesos y resultados.

9.5. Colabora en el reparto de tareas para el trabajo en equipo.

9.6. Plantea alternativas y valora el proceso de discusión e intercambio de opiniones en el grupo como oportunidad de mejora.

## BIGARREN MAILA

## EDUKIAK

## 1. eduki multzoa. Eduki komunak

## Problemak ebaztea:

– Problemak ebazteko metodo orokorrak (Polya, Miguel de Guzmán).

– Problemak ebazteko heuristiko ohikoenak: proba/errorea, problema errazago bat ebaztea, problema bera problema txikiagotan zatitzea, problema berriz formulatzea, taulak erabiltzea, zenbaketa zehatza, egoera aldatzea, diagramak edo marrazkiak.

– Metodo analitikoa problemak ebazteko: ezezaguna identifikatzea, problemari dagozkion ekuazioak idaztea, ebaztea eta emaitzak egiaztatzea.

– Zenbakizko jarraibideekin, jarraibide alfanumerikoekin edo geometrikoekin zerikusia duten problemak ebaztea.

– Problemak ebazteko erabilitako prozesua ahoz azaltzea.

– Prozesuaren arrazoibidea eta emaitzak egiaztatzea.

– Datuak aldatuko balira, gerta daitezkeen aldaketei buruz barruntatzen duena formulatzea.

– Zenbakiei, neurriei, geometriari, zoriari eta abarri buruzko matematika-ikerketak errazak.

## Informazio- eta komunikazio-teknologiak

– Kalkulagailuak eta ordenagailuak (kalkulu-orria eta matematika-laguntzaileak): erabiltzeko jarraibideak. Horiek nola erabili zenbakizko kalkuluak, kalkuluak eta estatistika-grafikoak egitea beharrezkoa duten problemak ebazteko, eta baita irudi geometrikoak eta grafiko errazak marraztea dakartenak ebazteko ere.

– Kalkulagailuak, buruzko kalkuluetakako estrategiak sortzeko.

## Jarrerak

– Usteak proposatzeko, galderei erantzuteko eta problemak ebazteko ardura izatea, eta, horretarako, nor bere ahalmenetan konfiantza izatea.

– Talde-lanaren garrantzia aintzat hartzea, problemak ebazterakoan ideiak iradokitzeak eta ideiei kontra egiteko oinarritzko elementu gisa.

– Problemen soluzioa bilatzen saiatua eta malgua izatea; erabilitako prozesua eta lortutako emaitzak txukun eta argi aurkezteko ardura izatea.

– Eguneroko bizitzako egoerei aurre egiteko matematikak garrantzi handia duela jakitea eta balioestea; eta zenbait gizarte-arazo aztertzea, problemaren beraren eta ondorioen aurrean jarrera kritikoa izanda.

## 2. eduki multzoa. Zenbakiak eta Aljebra

## SEGUNDO CURSO

## CONTENIDOS

## Bloque 1. Contenidos comunes

## Resolución de problemas:

– Métodos generales para resolver problemas (Polya, Miguel de Guzmán).

– Heurísticos más usuales para la resolución de problemas: ensayo/error, resolución de un problema más sencillo, división del problema en pequeños problemas, reformulación del problema, uso de tablas, recuento exhaustivo, cambio de estado, diagramas o dibujos.

– Método analítico en la resolución de problemas: identificación de la incógnita, escribir las ecuaciones correspondientes, resolverlas y comprobar las soluciones.

– Resolución de problemas relacionados con pautas numéricas, alfanuméricas o geométricas.

– Expresión verbal del procedimiento seguido en la resolución de los problemas.

– Justificación del proceso y comprobación de las soluciones.

– Formulación de conjeturas tras hipotéticas modificaciones de los datos.

– Realización de investigaciones matemáticas sencillas sobre números, medidas, geometría, azar, etc.

## Tecnologías de la información y comunicación

– Calculadoras y ordenadores (hoja de cálculo y asistentes matemáticos): Pautas para su uso. Su utilización para resolver problemas que requieran cálculos numéricos, cálculos y gráficos estadísticos, dibujo de figuras geométricas y de gráficas sencillas.

– Calculadoras para el desarrollo de estrategias de cálculo mental.

## Actitudes

– Interés y confianza en las propias capacidades para plantear conjeturas, responder a preguntas y resolver problemas.

– Valoración del trabajo en grupo como elemento básico para aportar y contraponer ideas en la resolución de problemas

– Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas, así como, interés por presentar el proceso seguido y los resultados obtenidos, con pulcritud y claridad.

– Reconocimiento y valoración de la importancia de las matemáticas para abordar situaciones de la vida diaria, y analizar distintos problemas sociales manteniendo una posición crítica sobre su papel e influencia.

## Bloque 2. Números y Álgebra



– Zenbaki osoak. Zenbakizko zuzenean adieraztea. Zenbaki osoen arteko eragiketak. Zeinuen araua. Eragiketen hierarkia eta parentesiak erabiltzeko arauak kalkulu errazetan.

– Berretzaile arrunteko zenbaki osoen berreketak. Berreketa adierazien arteko eragiketak. Idazkera zientifikoa, zenbaki handiak adierazteko.

– Erro koadroak. Erro hurbilduak estimatu eta lorzea.

– Zatikien, hamartarren eta ehunekoen arteko erlazioak. Erlazio horiek nola erabili kalkulu-estrategiak osatzeko (buruzkoa, idatzia edo kalkulagailua erabiltuta).

– Proporzionaltasun zuzena eta alderantzizkoa. Taulen azterketa. Proporzionaltasun-arrazoia.

– Igoerak eta beharpenak ehunekoetan. Igoerak eta beharpenak ehunekotan. Eguneroko bizitzako problemetan nola erabili.

– Hizkuntza aljebraikoa, propietateak orokortzeko eta erlazioak sinbolizatzeke. Formulak eta termino orokorrak, jarraibideak eta erregulartasunak oinarri hartuta.

– Aldagaiari balio jakin bat eman eta adierazpen aljebraikoaren zenbakizko balioa kalkulatzeko.

– Lehen mailako ekuazioak. Esanahia eta elementuak.

– Lehen mailako ekuazioak ebazteko jarraibideak. Ebazpena interpretatzea. Problema ebazteko aplikatzea.

### 3. eduki multzoa. Geometria eta Neurketa

– Irudiak planoan: triangeluak, laukiak eta beste zenbait poligono. Elementuak eta ezaugarriak. Propietateak deskribatzea eta horiei buruzko neurketa zuzenak eta zeharkakoak. Pitagorasen teorema.

– Irudien antzekotasuna. Zuzenkien arteko proporzionaltasuna. Antzeko irudien azalaren arteko arazoia.

– Talesen teorema. Triangeluen antzekotasuna.

– Eskalan adieraztea. Mapak.

– Simetriak irudi laueta. Aplikazioak eta erabilera.

– Poliedroak eta biraketa-gorputz ohikoenak: kubo, prisma, piramide, zilindro, konoa eta esfera. Garapen lauak eta elementu bereizgarriak. Sailkapena.

– Irudien eta gorputzen perimetroak, azalera eta bolumenak estimatzea eta kalkulatzeko, zenbait prozedura erabilita.

– Irudi lauak eta espazialak marrazteko eta neurtzeko zenbait tresna eta formatu erabiltzeko teknikak.

### 4. eduki multzoa. Funtzioak eta Grafikoak

– Números enteros. Representación sobre la recta numérica. Operaciones con números enteros. Criterio de signos. Jerarquía de las operaciones y reglas de uso de los paréntesis en cálculos sencillos.

– Potencias de números enteros con exponente natural. Operaciones con potencias. Notación científica para representar números grandes.

– Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.

– Relaciones entre fracciones, decimales y porcentajes. Uso de estas relaciones para elaborar estrategias de cálculo práctico (mental, escrito o con calculadora).

– Proporcionalidad directa e inversa. Análisis de tablas. Razón de proporcionalidad.

– Aumentos y disminuciones porcentuales. Aplicaciones a problemas de la vida cotidiana.

– El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades.

– Sustitución de una variable y cálculo del valor numérico de una expresión algebraica.

– Ecuación de primer grado. Su significado y sus elementos.

– Pautas para la resolución de ecuaciones de primer grado. Interpretación de la solución. Aplicación a la resolución de problemas.

### Bloque 3. Geometría y Medida

– Figuras en el plano: triángulos, cuadriláteros y otros polígonos. Elementos y características. Descripción de sus propiedades y cálculos métricos directos e indirectos sobre ellos. Teorema de Pitágoras.

– Semejanza de figuras. Proporcionalidad entre segmentos. Razón entre las áreas de figuras semejantes.

– Teorema de Thales. Semejanza de triángulos.

– Representación a escala. Mapas.

– Simetrías de figuras planas. Sus aplicaciones y usos.

– Poliedros y cuerpos de revolución más comunes: cubo, prisma, pirámide, cilindro, cono y esfera. Desarrollos planos y elementos característicos. Clasificación.

– Estimación y cálculo de perímetros, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos mediante diversos procedimientos.

– Técnicas para el uso de diversos instrumentos y formatos para dibujar figuras planas y espaciales.

### Bloque 4. Funciones y Gráficas

- Magnitudeen arteko erlazioa. Dependentsia funtzionala.
- Funtzio bat adierazteko moduak: ahoz, taulen bidez, grafikoz eta aljebraikoki.
- Grafikoen ezaugarri orokorrak: gorakortasuna eta beherakortasuna; jarraitutasuna eta etenuneak; muturrak eta ardatzekiko ebakidura-puntuak. Nola baliatu aztertutako fenomenoak interpretatzeko.
- Magnitude zuzenki eta alderantziz proportzionaltasunak. Adierazpen grafikoa. Proportzionaltasun-konstantea. Aplikazioa egoera errealetan.
- 5. eduki multzoa. Estatistika eta Probabilitatea
- Estatistika deskribatzailearen oinarriko elementuak: populazioa, lagina, ezaugarri kualitatiboak eta kuantitatiboak.
- Estatistika-etaulak. Maiztasun absolutuak, erlatiboak eta metatuak.
- Estatistika-grafikoak. Grafikoen alderdi nabarmenak aztertzea, interpretatzea eta horiek egitea.
- Zentralizazio-neurriak: batez bestekoa, mediana eta moda. Esanahia, estimatzea eta kalkulatzea.
- Kalkulu-orria, datuak antolatzeke tresna gisa; kalkulak eta estatistika-grafiko egokienak eratzea.
- Ausazko fenomenoak. Ausazko gertakariak. Gertakari baten maiztasuna. Maiztasun erlatiboa. Probabilitate kontzeptua. Laplaceren erregelak.

#### EBALUAZIO IRIZPIDEAK

1. Zenbaki osoak, zatikiak eta zenbaki hamartar eta ehuneko errazak behar dituzten kalkulak egitea, horien propietate garrantzitsuenak erabilita eta erantzun zehatza edo gutxi gorabeherakoa behar den erabakita; horretarako, kalkulu mota egokiena segurtasunez aplikatzea (buruzkoa, algoritmoa erabiliz, kalkulagailua erabiliz).
- 1.1. Ea bereizten dituen zenbaki motak: osoak, zatikiak eta hamartarrak; ea kalkulak zuzen egiten dituen zenbaki horiek erabilita, bai buruz (algoritmoa erabiliz), bai kalkulagailuz, eta baita berretzaile arrunteko berreketak erabiliz ere.
- 1.2. Ea lotzen dituen zatikizko zenbakiak zenbaki hamartarrekin eta ehunekoekin, eta ea ezartzen duen adierazpen horien arteko zenbakizko sarea.
- 1.3. Ea estimatzen dituen egin beharreko eragiketen emaitzak, eta ea dakien erabakitzen lortutako erantzunak arrazoizkoak diren ala ez.
- 1.4. Ea behar bezala aplikatzen dituen propietateak, eragiketen hierarkia eta parentesien erabilera-arauak kalkulatu errazetan.

- Relación entre magnitudes. Dependencia funcional.
- Distintas formas de expresión de una función: descripción verbal, tabular, gráfica y algebraica.
- Características generales de las gráficas: crecimiento y decrecimiento; continuidad y discontinuidad; puntos extremos y de corte con los ejes. Su interpretación en relación con el fenómeno estudiado.
- Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Representación gráfica. Constante de proporcionalidad. Aplicación a situaciones reales.
- Bloque 5. Estadística y Probabilidad
- Elementos básicos de la estadística descriptiva: Población, muestra, caracteres cualitativos, cuantitativos.
- Tablas estadísticas. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.
- Gráficos estadísticos. Análisis, interpretación y elaboración de los aspectos más destacables de los gráficos.
- Medidas de centralización: media, mediana y moda. Significado, estimación y cálculo.
- La hoja de cálculo como herramienta para organizar los datos, realizar los cálculos y generar los gráficos estadísticos más adecuados.
- Fenómenos aleatorios. Sucesos aleatorios. Frecuencia de un suceso. Frecuencia relativa. Concepto de probabilidad. Regla de Laplace.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Realizar cálculos en los que intervengan números enteros, fraccionarios, números decimales y porcentajes sencillos, utilizando las propiedades más importantes y decidiendo si es necesaria una respuesta exacta o aproximada, aplicando con seguridad el modo de cálculo más adecuado (mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora)
- 1.1. Reconoce los distintos tipos números: enteros, fraccionarios y decimales y realiza los cálculos, con dichos números, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, incluyendo la operación de potenciación con exponente natural.
- 1.2. Relaciona las fracciones numéricas con los decimales y los porcentajes correspondientes, estableciendo una red numérica entre estas representaciones.
- 1.3. Realiza estimaciones de las operaciones a realizar y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
- 1.4. Aplica correctamente las propiedades, la jerarquía de las operaciones y las reglas de uso de los paréntesis en cálculos sencillos.

1.5. Ea identifikatzen dituen zenbaki motak eta ea behar bezala erabiltzen dituen informazio kuantitatiboa adierazteko eta interpretatzeko.

2. Zenbaki osoekin, hamartarrekin eta zatikiekin baturketak, kenketak, biderketak, zatiketak eta berreketak egitea dakarten problemak ebaztea, kalkuluak egiteko baliabiderik egokiena erabilita, eta emaitza testuinguruari egokitzen zaion balioetsita.

2.1. Ea, irakurrita, problemen enuntziatua ulertzen duen.

2.2. Ea antzematen dituen datuak eta elementu ezezagunak problemaren enuntziatuan.

2.3. Ea behar bezala eta ziurtasunez egiten dituen problema ebazteko beharrezkoak diren kalkuluak, eta, horretarako, ea aukeratzen duen baliabiderik egokiena.

2.4. Ea interpretatzen dituen lortutako emaitzak eta ea egiaztatzen dituen.

2.5. Ea argi azaltzen duen problema ebazteko erabili duen prozesua.

2.6. Ea egiten duen hausnarketarik erabilitako prozesuari buruz, eta ea beste problemetan aplikatzen duen ikasitakoa.

3. Zenbakizko proportzionaltasun-erlazioak eta geometria-erlazioak identifikatzea, eta eguneroko bizitzan proportzionaltasunarekin lotutako problemak ebazteko erabiltzea.

3.1. Ea identifikatzen duen bi magnituderen arteko zenbakizko proportzionaltasun-erlazioa (zuzena zein alderantzizkoa) hainbat testuinguruan.

3.2. Ea dakien kalkulatzen zenbakizko proportzionaltasun-arrazoia.

3.3. Ea lotzen dituen ehunekoak eta proportzionaltasuna.

3.4. Ea ebazten dituen problemak hiruko erregela konposatu zuzena eta alderantzizkoa erabiliz.

3.5. Ea ebazten dituen zenbakizko proportzionaltasunarekin lotura duten problema-tipoak (nahasketakoak, ausazkoak, etab.)

3.6. Ea aplikatzen dituen behar bezalako estrategiak (taulak, proportzionaltasun-arrazoia, unitatetan adieraztea, etab.) proportzionaltasunarekin lotura duten problemak ebazteko.

3.7. Ea antzematen dituen geometria-proportzionaltasunari lotutako zenbait kontu hainbat testuinguruan.

3.8. Ea identifikatzen dituen antzeko irudiak, eta ea kalkulatzen duen antzekotasun-arrazoia.

3.9. Ea aplikatzen duen Talesen teorema, eta ea erabiltzen duen triangeluen arteko antzekotasuna problema geometrikoak ebazteko.

3.10. Ea ebazten dituen eskala-faktoreei buruzko problemak, arrazoiak eta proportzioak erabiliz. Eta, ea

1.5. Identifica y utiliza los distintos tipos de números para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

2. Resolver problemas para los que se precise la utilización de las operaciones de suma, resta, multiplicación, división y potenciación con números enteros, decimales y fraccionarios, utilizando el recurso más adecuado para realizar los cálculos y valorando la adecuación del resultado al contexto.

2.1. Realiza una lectura comprensiva del enunciado en los problemas propuestos.

2.2. Identifica los datos y las incógnitas en el enunciado del problema.

2.3. Realiza los cálculos asociados a la resolución del problema con eficacia y seguridad, utilizando el recurso más apropiado.

2.4. Interpreta los resultados obtenidos y comprueba la solución obtenida.

2.5. Explica con claridad el proceso seguido para resolver el problema.

2.6. Reflexiona respecto al proceso seguido y utiliza ese conocimiento en otros problemas.

3. Identificar relaciones de proporcionalidad numérica y geométrica, utilizándolas para resolver problemas relativos a la proporcionalidad en situaciones de la vida cotidiana.

3.1. Identifica, en diferentes contextos, una relación de proporcionalidad numérica (tanto directa como inversa) entre dos magnitudes.

3.2. Calcula la razón de proporcionalidad numérica.

3.3. Relaciona los porcentajes con la proporcionalidad.

3.4. Resuelve problemas de regla de tres compuesta directa e inversa.

3.5. Resuelve problemas-tipo relacionados con la proporcionalidad numérica (de mezclas, aleaciones, etc.)

3.6. Aplica diversas estrategias (empleo de tablas, obtención de la razón de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para resolver problemas relacionados con la proporcionalidad.

3.7. Identifica, en diferentes contextos, aspectos relativos a la proporcionalidad geométrica.

3.8. Identifica figuras semejantes y calcula la razón de semejanza entre ellas

3.9. Aplica el teorema de Tales y utiliza la semejanza de triángulos en la resolución de problemas geométricos.

3.10. Resuelve problemas relativos a factores de escala, utilizando razones y proporciones. Y calcula áreas

kalkulatzen dituen antzeko irudien azalerak, antzekotasun-arrazoia abiapuntu hartuta.

4. Hizkuntza aljebraikoa erabiltzea sinbolizatzeke eta orokortzeko, eta lehen mailako ekuazioen planteamenduan eta ebazpenean integratzea, hizkuntza-ezaguera hori problemaei ekiteko eta horiek ebazteko nahitaezko tresna gisa erabilita.

4.1. Ea kalkuluak egiten dituen adierazpen aljebraiko errazekin.

4.2. Ea lortzen dituen formula eta termino orokorrak jarraibideei erreparatuta eta erregulartasunak abiapuntu hartuta.

4.3. Ea kalkulatzen duen adierazpen aljebraiko baten zenbakizko balioa.

4.4. Ea ebazten dituen lehen mailako ekuazioak.

4.5. Ea hizkuntza aljebraikoan ematen dituen lehen mailako ekuazio baten bitartez adieraz daitezkeen egoerak.

4.5. Ea hizkuntza aljebraikoa erabiltzen duen problemak ebazteko, eta ea balioesten dituen lortutako emaitzak koherenteak diren ala ez.

5. Espazioen eta objektuen luzera, azalera eta bolumenak estimatzea eta kalkulatzeko, egoerak eskatutako zehaztasuna kontuan hartuta; estimazioaren edo kalkularen emaitza neurri-unitate egokienean adierazte; neurketa-prozesuak ulertzea eta inguruko problemak ebazteko horiek aplikatzea.

5.1. Ea doi estimatzen dituen egin beharreko neurketak, horretarako hurbileko erreferentziak erabiliz.

5.2. Ea aplikatzen dituen irudi eta gorputz geometriko garrantzitsuenen (triangelua, laukizuzena, zirkunferentzia, zirkulua, prisma, piramidea, zilindroa, konoa eta esfera) perimetroak, azalerak eta bolumenak kalkulatzeko formulak, zeini berari dagokiona.

5.3. Ea dakien erabiltzen irudien eta gorputzen azalerak eta bolumenak kalkulatzeko metodoak, batik bat beste irudi batzuetan eta gorputz ezagunagoetan deskonposatuta.

5.4. Ea ebazten dituen neurketarekin zerikusia duten problemak, prozesu ez-formalak zein akademikoak erabilita.

5.5. Ea Pitagorasen teorema aplikatzen duen neurketarekin zerikusia duten problemetan.

6. Taula bidez, grafiko, adierazpen aljebraikoz edo enuntziatu baten bidez emandako funtzio-erlazio errazak interpretatzea, balioak lortzea eta aztertutako fenomenoari buruzko ondorioak ateratzea.

6.1. Ea antzematen duen egoera bakoitzari zein aldagai dagokion.

6.2. Ea aztertzen duen aldagaien artean dependentziarik dagoen eta haien artean egon daitezkeen erlazioak bilatzen dituen.

de figuras semejantes entre sí, a partir de la razón de semejanza.

4. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar, generalizar e incorporarlo al planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado, empleando este conocimiento como una herramienta fundamental con la que abordar y resolver problemas diversos.

4.1. Realiza cálculos con expresiones algebraicas sencillas.

4.2. Obtiene fórmulas y términos generales a partir de la observación de pautas y regularidades.

4.3. Calcula el valor numérico de una expresión algebraica.

4.4. Resuelve una ecuación de primer grado.

4.5. Traduce al lenguaje algebraico situaciones que se pueden expresar mediante una ecuación de primer grado.

4.6. Resuelve algunos problemas mediante la utilización del lenguaje algebraico, valorando la coherencia de los resultados obtenidos.

5. Estimar y calcular longitudes, áreas y volúmenes de espacios y objetos con una precisión acorde con la situación planteada, expresando el resultado de la estimación o el cálculo en la unidad de medida más adecuada, comprendiendo los procesos de medida y aplicándolos a la resolución de problemas de nuestro entorno.

5.1. Realiza estimaciones ajustadas de las medidas a realizar utilizando para ello referencias cercanas.

5.2. Aplica las fórmulas pertinentes para calcular perímetros, áreas y volúmenes de las figuras y los cuerpos geométricos más relevantes (triángulo, rectángulo, circunferencia, círculo, prisma, pirámide, cilindro, cono y esfera)

5.3. Calcula áreas y volúmenes de figuras y cuerpos utilizando diversos métodos, especialmente la descomposición en otras figuras y cuerpos más elementales.

5.4. Resuelve problemas relacionados con la medida utilizando tanto procedimientos informales como los académicos.

5.5. Aplica el Teorema de Pitágoras de cara a resolver problemas relativos a la medición.

6. Interpretar relaciones funcionales sencillas dadas en forma de tabla, gráfica, a través de una expresión algebraica o mediante un enunciado, obteniendo valores a partir de ellas y extraer conclusiones acerca del fenómeno estudiado.

6.1. Identifica las variables que intervienen en cada situación.

6.2. Estudia la dependencia entre las variables y busca posibles relaciones.



6.3. Ea erlazionatzen dituen bi aldagairen arteko proportzionaltasun zuzeneko eta alderantzizko erlazioa adierazteko moduak (grafikoz, taula bidez, ahoz eta aljebraikoki).

6.4. Ea dakien irakurtzen, kuantitatiboki eta kualitatiboki, aztertu beharreko taulak eta grafikoak.

6.5. Ea kalkulatzeko duen funtzio baten zenbakizko balioa, eta ea gai den horiek adierazteko taula bat egiteko.

6.6. Ea marrazten dituen funtzio errazen grafikoak koordenatu-ardatzetan, taulak edo erlazioak abiapuntu hartuta.

6.7. Grafiko bat aztertu, eta ea erlazionatzen dituen azterketa horren ondorioak adierazitako aldagaien esanahiarekin.

7. Populazio-estatistika bati buruzko datuak biltzea, antolatzea eta horiek adieraztea, estatistika-metodo eta teknologia-tresna egokienak erabili eta, halaber, alderdi nabarmenenak aztertuta.

7.1. Ea biltzen eta antolatzen dituen datuak, eta ea estatistika-tauletan adierazten dituen datu horiek.

7.2. Ea egiten dituen egoerari ondoen egokitzen zaizkion estatistika-grafikoak.

7.3. Ea behar bezala kalkulatzeko eta interpretatzeko dituen datu multzo baten zentralizazio-parametroak (batez besteko aritmetikoa, batik bat), eta, horretarako, ea erabiltzen duen kalkulagailua edo kalkulua-orria.

7.4. Datuak eta grafikoak aztertu ondoren, ea ateratzen duen zentzuzko ondorioak.

8. Problema ebaztea eredu heuristikoren bat erabili: enuntziatua aztertuta eta estrategia egokiak aukeratuta (proba-errorea, problema errazago bat ebatzi, problema bera problema txikiagotan zatitu, eskema bat marraztu, etab.); egin beharreko kalkulak egitea, lortutako emaitza egiaztatzea, eta, bere adinari dagokion matematika-hizkuntza erabili, ebazteko zer prozesu erabili duen adieraztea.

8.1. Ea, irakurrita, problemaren enuntziatua ulertzen duen eta, eta ea antzematen dituen haren datuak eta ezezagunak.

8.2. Zenbait estrategia heuristikoa ikasita, ea erabiltzen dituen problema ebazteko.

8.3. Ea ebazpide bat baino gehiago aztertzen eta ebaluatzen duen problema bat ebatzi behar duenean, eta, prozesuak aurrera egin ahala, ea aldaketarik egiten duen egoki irudituz gero.

8.4. Ea egiaztatzen duen emaitza; ea erabilitako prozesuari buruz hausnartzen duen, eta ondorioak ateratzen duen, gerora beste problema batzuk ebazteko baliagarriak izan daitezkeenak.

8.5. Ea lortutako emaitzak jakinarazten dituen, eta ea azaltzen dituen bere ideiak eta erabilitako prozesuak, hizkuntza argia erabili.

6.3. Relaciona las distintas maneras (forma gráfica, tabular, verbal y algebraica) de representar la relación de proporcionalidad directa e inversa entre dos variables.

6.4. Realiza una lectura cuantitativa y cualitativa de tablas y gráficas objeto de estudio.

6.5. Calcula valores numéricos de una función y es capaz de realizar una tabla significativa con ellos.

6.6. Dibuja gráficas de funciones sencillas sobre unos ejes de coordenadas a partir de tablas o relaciones.

6.7. Analiza una gráfica y relaciona el resultado de ese análisis con el significado de las variables representadas.

7. Recoger, organizar y representar datos relativos a una población estadística, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas tecnológicas adecuadas y analizando los aspectos más destacables.

7.1. Recoge y organiza los datos y los representa en tablas estadísticas.

7.2. Realiza los gráficos estadísticos más acordes con la situación estudiada.

7.3. Calcula e interpreta, adecuadamente, los parámetros de centralización (especialmente la media aritmética) de una distribución de datos, empleando para su obtención la calculadora o la hoja de cálculo.

7.4. Obtiene conclusiones razonables a partir de los datos y las gráficas estudiadas.

8. Resolver problemas utilizando un modelo heurístico: analizando el enunciado, eligiendo las estrategias adecuadas (ensayo-error, resolución de un problema más sencillo, división del problema en pequeños problemas, dibujar un esquema, etc.) realizar los cálculos pertinentes, comprobando la solución obtenida y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.

8.1. Realiza una lectura comprensiva del enunciado del problema e identifica los datos y las incógnitas de los problemas propuestos.

8.2. Conoce y aplica distintas estrategias heurísticas para resolver el problema

8.3. Examina y evalúa diferentes alternativas de cara a resolver el problema, pudiendo modificarlas a lo largo del proceso.

8.4. Comprueba la solución y reflexiona respecto al proceso seguido, sacando conclusiones que le puedan servir en la solución de otros problemas.

8.5. Comunica los resultados obtenidos y explica, mediante un lenguaje claro, las ideas y los procesos personales desarrollados.

9. Aldez aurretik enpirikoki lortutako informazioa edo kasu sinpleen azterketa abiapuntu hartuta, gertakari bat benetan gertatzeko dagoen probabilitateari buruzko iragarpenak egitea.

9.1. Ea termino egokiak erabiltzen dituen deskribatzeko zenbateko probabilitatea dagoen ausazko gertakari jakinak gertatzeko.

9.2. Ea kontatzen duen ausazko gertakari batean zenbat aukera dagoen.

9.3. Ea erabiltzen duen maiztasun erlatibo kontzeptua, eta ea maiztasun hori lortzeko esperimendu sinpleetan oinarritzen den.

9.4. Ea zentzuzko iragarpenik egiten duen esperimendu sinpleetan ausazko gertakari baten probabilitate-balioari buruz.

9.5. Ea ematen duen gertakari batek zenbateko probabilitatea daukan Laplaceren erregela aplikatuta.

10. Matematika-jarduerarekin lotutako jokabideak sistematikoki balioestea eta jokabide horien arabera jardutea; esate baterako, jakin-mina izatea, saiatua izatea eta nork bere ahalmenetan konfiantza izatea, ordena izatea eta ebazpide-emaizak sistematikoki berrikustea. Halaber, taldeko lanetan integratzea eta helburu komuna lortzeko parte hartzea gainerakoan iritziak errespetatuz eta ikaskuntza-iturritzat hartuz.

10.1. Ea dakien matematika-eragiketak eta -prozedurak jakitea garrantzitsua dela, horiek direlako eguneroko bizitzako eta eskolako problemak ebazten laguntzen duten tresnak.

10.2. Ea interesik duen lan egiteko, eta ea saiatua eta ekina den lanean.

10.3. Ea emaitzak ordenatuta, argi eta txukun aurkezten dituen.

10.4. Ea argitzen dituen prozesuen eta emaitzen arazoibideak, eta ea azaltzen dituen bere adinari dagoen zehaztasunez.

10.5. Talde-lanean ari denean, ea hartzen duen parte eginkizun-banaketan.

10.6. Ea proposatzen duen egiteko beste modurik, eta ea balioesten duen hobetzeko aukeratzat taldean eztabaidatzea eta iritziak elkarri jakinaraztea.

#### HIRUGARREN MAILA

##### EDUKIAK

1. eduki multzoa. Eduki komunak

Problemak ebaztea:

– Problemak ebazteko metodo orokorrak (Polya, Miguel de Guzmán).

– Problemak ebazteko heuristikoko ohikoenak: problema berriz formulatzea, zenbaketa zehatza, egoera aldatzea, antzeko problemak bilatzea, problema ebaztitzat jotzea, indukzioa, etab.

9. Realizar predicciones sobre el valor de la probabilidad de un suceso, partiendo de información previamente obtenida de forma empírica o del estudio de casos sencillos.

9.1. Utiliza la terminología adecuada para describir la probabilidad de que ocurran determinados sucesos aleatorios.

9.2. Realiza recuento de casos posibles en un suceso aleatorio.

9.3. Utiliza el concepto de frecuencia relativa y obtiene dicha frecuencia en sucesos ligados a experimentos sencillos.

9.4. Realiza predicciones razonables respecto al valor de probabilidad de un suceso aleatorio en experimentos sencillos.

9.5. Asigna la probabilidad de un suceso aplicando la regla de Laplace.

10. Valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como curiosidad, perseverancia y confianza en las propias capacidades, orden o revisión sistemática. Asimismo integrarse en el trabajo en grupo, respetando y valorando las opiniones ajenas como fuente de aprendizaje y colaborando en el logro de un objetivo común.

10.1. Reconoce la importancia del dominio de las operaciones y procedimientos matemáticos como herramienta que facilita la solución de problemas cotidianos y escolares.

10.2. Muestra interés y perseverancia en el trabajo.

10.3. Presenta con orden, claridad y limpieza los resultados.

10.4. Justifica y expone, con el rigor acorde a su nivel, procesos y resultados.

10.5. Colabora en el reparto de tareas para el trabajo en equipo.

10.6. Plantea alternativas y valora el proceso de discusión e intercambio de opiniones en el grupo como oportunidad de mejora.

#### TERCER CURSO

##### CONTENIDOS

Bloque 1. Contenidos comunes

Resolución de problemas:

– Métodos generales para resolver problemas (Polya, Miguel de Guzmán).

– Heurísticos más usuales para la resolución de problemas: reformulación del problema, recuento exhaustivo, cambio de estados, búsqueda de problemas afines, suponer el problema resuelto, inducción, etc.

– Metodo analitikoa problemak ebazteko: ezezaguna identifikatzea, problemari dagozkion ekuazioak idaztea, ebaztea eta emaitzak egiaztatzea.

– Zenbakizko jarraibideekin, jarraibide alfanumerikoekin edo geometrikoekin zerikusia duten problemak ebaztea.

– Problemak ebazteko erabilitako prozesua ahoz azaltzea.

– Prozesuaren arrazoibidea eta emaitzak egiaztatzea.

– Datuak aldatuko balira, gerta litezkeen aldaketei buruz barruntatzen duena formulatzea.

– Zenbakiei, neurriei, geometriari, zoriari eta abarri buruzko matematika-ikerketak errazak.

Informazio- eta komunikazio-teknologiak

– Kalkulagailuak eta ordenagailuak (kalkulu-orria eta matematika-laguntzaileak): erabiltzeko jarraibideak. Horiek nola erabili zenbakizko kalkuluak edo aljebraikoak, kalkuluak eta estatistika-grafikoak egitea beharrezkoa duten problemak ebazteko, baita irudi geometrikoak eta grafiko errazak marraztea dakartenak ebazteko ere.

Jarrerak

– Usteak proposatzeko, galderei erantzuteko eta problemak ebazteko ardura izatea, eta, horretarako, nork bere ahalmenetan konfiantza izatea.

– Talde-lanaren garrantzia aintzat hartzea, problemak ebazterakoan ideiak iradokitzeak eta ideiei kontra egiteko oinarritzko elementu gisa.

– Problemen soluzioa bilatzen saiatua eta malgua izatea; erabilitako prozesua eta lortutako emaitzak txukun eta argi aurkezteko ardura izatea.

– Eguneroko bizitzako egoerei aurre egiteko matematikak garrantzi handia duela jakitea eta balioestea; eta zenbait gizarte-arazo aztertzea, problemaren beraren eta ondorioen aurrean jarrera kritikoa izanda.

2. eduki multzoa. Zenbakiak eta Aljebra

– Zenbaki arrazionalak. Zenbakizko zuzenean adieraztea. Zenbaki arrazionalen arteko eragiketak. Zenbaki hamartar zehatzak eta periodikoak. Zatiki sortzailea.

– Kopuruak estimatzea: Gutxi gorabeherako kalkulu eta biribiltzea. Zifra esanguratsuak. Errore absolutua eta erlatiboa. Eguneroko egoeretara aplikatzea.

– Berretzaile oso berreketak. Esanahia eta erabilera. Zenbaki oso handiak eta oso txikiak adierazteko aplikatzea. Eragiketak idazkera zientifikoan adierazita zenbakiekin.

– Zenbaki segidak. Progresio aritmetikoak eta geometrikoak.

– Hizkuntza aljebraikoa. Ezezagun bakarreko lehen mailako eta bigarren mailako ekuazioak planteatzea, eta horiek egitea dakarten problemak ebaztea.

– Método analítico en la resolución de problemas: identificación de la incógnita, escribir las ecuaciones correspondientes, resolverlas y comprobar las soluciones.

– Resolución de problemas relacionados con pautas numéricas, alfanuméricas o geométricas.

– Expresión verbal del procedimiento seguido en la resolución de los problemas.

– Justificación del proceso y comprobación de las soluciones.

– Formulación de conjeturas tras hipotéticas modificaciones de los datos.

– Realización de investigaciones matemáticas sencillas sobre números, medidas, geometría, azar, etc.

Tecnologías de la información y la comunicación

– Calculadoras y ordenadores (hoja de cálculo y asistentes matemáticos): Pautas para su uso. Su utilización para resolver problemas que requieran cálculos numéricos o algebraicos, cálculos y gráficos estadísticos, figuras geométricas o para el dibujo y estudio de elementos característicos de las gráficas.

Actitudes

– Interés y confianza en las propias capacidades para plantear conjeturas, responder a preguntas y resolver problemas.

– Valoración del trabajo en grupo como elemento básico para aportar y contraponer ideas en la resolución de problemas

– Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas, así como, interés por presentar el proceso seguido y los resultados obtenidos, con pulcritud y claridad.

– Reconocimiento y valoración de la importancia de las matemáticas para abordar situaciones de la vida diaria, y analizar distintos problemas sociales manteniendo una posición crítica sobre su papel e influencia.

Bloque 2. Números y Álgebra

– Números racionales. Su representación en la recta numérica. Operaciones con números racionales. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.

– Estimación de cantidades: Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. Aplicaciones a situaciones cotidianas.

– Potencias de exponente entero. Significado y uso. Aplicación para la expresión de números muy grandes y muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.

– Sucesiones numéricas. Progresiones aritméticas y geométricas.

– Lenguaje algebraico. Planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.

- Ekuazioak dituen gaiak interpretatzea.
- Bigarren mailako ekuazioak ebazteko metodoak.
- Bi ezezaguneko bi ekuazio linealen sistemak ebazteko metodoak.
- Adierazpen aljebraiko errazak. Oinarrizko eragiketak eta berdintza nabarmenak.

### 3. eduki multzoa. Geometria eta Neurketa

- Irudi edo konfigurazio geometrikoak eratzea, zenbait propietate abiapuntu hartuta. Toki geometrikoa.
- Talesen eta Pitagorasen teorema: problema geometrikoak ebazteko eta ingurune fisikoko problemak ebazteko aplikatzea.

– Translazioak, simetriak eta biraketak planoan. Mugimendu bakoitzaren elementu inbariantek. Konfigurazio geometrikoak aztertzeo eta horiek adierazteko aplikatzea.

– Poliedroak. Poliedro erregularrak. Elementu bereizgarriak eta propietateak.

– Koordinatu geografikoak eta ordu-zonak.

– Mapak interpretatzeko eta erroreak aztertzeo jarraibideak.

### 4. eduki multzoa. Funtzioak eta Grafikoak

– Magnitudeen arteko dependentzia funtzionala. Inguruko fenomenoak eta beste irakasgai batzuetako fenomenoak adierazten dituzten grafikoak aztertzea eta kualitatiboki deskribatzea.

– Funtzioa. Funtzio bat adierazteko moduak: ahoz, taulen bidez, grafikoz eta aljebraikoki.

– Ezaugarri orokorrak: eremua, jarraitutasuna, monotonía, muturrak eta ardatzekiko ebakidura-puntuak. Grafikoak adierazten duen fenomenoaren arabera horiek interpretatzea.

– Funtzio linealak. Proporzionaltasunarekiko erlazioa. Adierazpen aljebraikoa eta adierazpen grafikoa.

– Eguneroko bizitzako egoeretan eta ezagutzaren zenbait arlotan aplikatzea.

– Zuzenaren ekuazioa. Adierazteko moduak. Maldaren interpretazioa.

– Funtzio koadratikoa: sarrera. Bigarren mailako ekuazioarekiko erlazioa.

### 5. eduki multzoa. Estatistika eta Probabilitatea

– Populazioa eta lagina. Lagin baten ordezkagarritasuna. Ausazko lagin bat hautatzeko metodoak eta egoera errealerako aplikatzea.

– Aldagai estatistikoak: diskretuak eta jarraituak.

– Maiztasun-taulak. Datuak tarteetan multzokatzea.

– Estatistika-grafikoak (histogramak, barra-diagramak, maiztasun-poligonoak, sektore-diagramak).

– Interpretación de los términos de la ecuación.

– Métodos de resolución de ecuaciones de segundo grado.

– Métodos de resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

– Expresiones algebraicas sencillas. Operaciones básicas e igualdades notables.

### Bloque 3. Geometría y Medida

– Determinación de figuras o configuraciones geométricas a partir de ciertas propiedades. Lugar geométrico.

– Teoremas de Thales y Pitágoras: su aplicación a la resolución de problemas geométricos y del medio físico.

– Traslaciones, simetrías y giros en el plano. Elementos invariantes de cada movimiento. Su aplicación al análisis y representación de configuraciones geométricas.

– Poliedros. Poliedros regulares. Elementos característicos y propiedades.

– Coordenadas geográficas y husos horarios.

– Pautas para la interpretación de mapas y análisis de errores.

### Bloque 4. Funciones y Gráficas

– Dependencia funcional entre magnitudes. Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

– Función. Formas de expresar una función: descripción verbal, tabular, gráfica y algebraica.

– Características generales: dominio, continuidad, monotonía, extremos y puntos de corte con los ejes. Su interpretación aplicada al fenómeno que representa la gráfica.

– Funciones lineales. Su relación con la proporcionalidad. Expresión algebraica y representación gráfica.

– Aplicación a situaciones provenientes de la vida cotidiana y diferentes ámbitos de conocimiento.

– Ecuación de la recta. Distintas formas de representación. Interpretación de la pendiente.

– Introducción a la función cuadrática. Su relación con la ecuación de 2º grado.

### Bloque 5. Estadística y Probabilidad

– Población y muestra. Representatividad de una muestra. Métodos de selección de una muestra aleatoria y aplicaciones en situaciones reales.

– Variables estadísticas: discretas y continuas.

– Tabla de frecuencias. Agrupación de datos en intervalos.

– Gráficos estadísticos (Histogramas, diagrama de barras, polígonos de frecuencias, diagrama de sectores)

- Zentralizazio- eta kokapen-neurriak: batez bestekoa, moda, mediana eta kuartilak. Esanahia, nola kalkulatu eta nola aplikatu.
- Sakabanatze-neurriak: heina, desbideratze tipikoa eta bariantza. Batez bestekoa eta desbideratze tipikoa batera interpretatzea. Eguneroko egoeretara aplikatzea.
- Kalkulagailua eta kalkulu-orria erabiltzeko jarraibideak, datuak antolatzeko, kalkuluak egiteko eta estatistika-grafiko egokienak osatzeko.
- Zoriarekin lotutako egoerak deskribatzeko eta kuantifikatzeko hiztegi egokia erabiltzea.
- Ausazko esperientziak. Lagin-espazioa. Gertakariak. Gertakari baten maiztasuna.
- Gertakari bat gertatzeko probabilitatea. Zenbaketarako oinarritzko teknikak. Probabilitate-kalkulua, Laplaceren erregela erabilita.
- Probabilitatearen kalkulua, simulazioaren eta esperimentazioaren bidez.

#### EBALUAZIO IRIZPIDEAK

1. Zenbaki osoak eta arrazionalak erabiltzea, haien arteko eragiketak eta haien propietateak erabiltzea problemak ebazteko, kalkulu mota egokiena aplikatuta (buruzkoa, algoritmoak erabiliz, kalkulagailuz), eta tesuinguruari dagokion zehaztasunez adieraztea.
  - 1.1. Ea identifikatzen dituen zenbaki osoak eta arrazionalak, eta ea erabiltzen dituen informazio kuantitatiboa adierazteko eta interpretatzeko.
  - 1.2. Ea eraginkortasunez egiten dituen kalkuluak zenbaki horiek erabilita, bai buruz, algoritmoa erabiliz, bai kalkulagailuz.
  - 1.3. Ea behar adinako zehaztasunez adierazten dituen zenbakiak, eta ea zehazten duen zenbateko errorea egin den.
  - 1.4. Ea estimazioak behar bezala egiten dituen, eta ea erabakitzen duen lortutako emaitzek balio dutela.
  - 1.5. Ea egiten duen zenbaki osoko eta berretzaile osoko berreketarik, propietate egokiak aplikatuta.
  - 1.6. Ea idazkera zientifikoa adierazten dituen zenbakiak, egoerak hala eskatzen dionean.
  - 1.7. Ea zenbakiak problemak ebaztearekin zerikusia duten tesuinguruetan erabiltzen dituen.
2. Enunziatu batean emandako propietatea edo erlazioa hizkuntza aljebraikoa erabilita adieraztea, eta, kasu sinpleetako zenbaki segidetatik aterata, osadera-legeak adierazten dituzten formulak lortzea.
  - 2.1. Ea hizkuntza aljebraikoz ematen duen ahozko informazioa, eta alderantziz.
  - 2.2. Ea deskribatzen dituen zenbakizko erlazioak eta jarraibideak.

- Medidas de centralización y de posición: Media, moda, mediana y cuartiles. Su significado, cálculo y aplicaciones.
- Medidas de dispersión: rango, desviación típica y varianza. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. Aplicaciones a casos cotidianos.
- Pautas para el manejo de la calculadora y la hoja de cálculo para organizar los datos, realizar cálculos y generar las gráficas estadísticas más adecuadas.
- Uso del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- Experiencias aleatorias. Espacio muestral. Sucesos. Frecuencia de un suceso.
- Probabilidad de un suceso. Técnicas elementales de recuento. Cálculo de probabilidades mediante la Ley de Laplace.
- Cálculo de la probabilidad mediante la simulación o experimentación.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar los números enteros y racionales, sus operaciones y propiedades para resolver problemas, aplicando el modo de cálculo más adecuado (mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora) y expresándolos con la precisión acorde al contexto.
  - 1.1. Identifica los números enteros y racionales y los utiliza para representar e interpretar la información cuantitativa.
  - 1.2. Realiza los cálculos con dichos números, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora.
  - 1.3. Expresa los números con la precisión adecuada y acota el error cometido.
  - 1.4. Realiza estimaciones correctamente y juzga la validez de los resultados.
  - 1.5. Realiza cálculos con potencias de números enteros y exponente entero, aplicando las propiedades pertinentes.
  - 1.6. Expresa números en notación científica cuando la situación lo requiera.
  - 1.7. Utiliza los números en contextos relacionados con la resolución de problemas.
2. Expresar mediante el lenguaje algebraico una propiedad o relación dada mediante un enunciado y obtener fórmulas que representen leyes de formación extraídas de secuencias numéricas en casos sencillos.
  - 2.1. Traduce la información verbal al lenguaje algebraico y viceversa.
  - 2.2. Describe relaciones y pautas numéricas.



2.3. Ea sumatzen duen zein izan daitezkeen zenbakizko jarraibideak deskribatzen eta orokortzen dituzten adierazpen aljebraikoak.

2.4. Ea egiaztatzen dituen bere susmoak eta ea beraztertzen duen haien balioa.

2.5. Ea ebazten dituen progresio aritmetiko eta geometrikoak dituzten problema errazak.

3. Lehen mailako eta bigarren mailako ekuazioak edo bi ezezaguneko ekuazio linealen sistemak planteatzea eta ebaztea dakarten eguneroko bizitzako problemak ebaztea.

3.1. Ea problema ekuazio bidez adierazten duen ezezagunak identifikatuta.

3.2. Ea ebazten dituen lehen mailako eta bigarren mailako ekuazioak eta bi ezezaguneko ekuazio linealen sistemak.

3.3. Ea problemaren testuinguruan interpretatzen dituen emaitzak, eta ea egiaztatzen duen emaitza.

3.4. Ea argi azaltzen duen problema ebazteko zer prozesu erabili duen.

3.5. Ea problemak ebazteko bide bat baino gehiago baliatzen duen: zenbakizkoak edo grafikoak.

4. Irudi geometriko bat eraldatzeko mugimenduak planoan hautematea, eta, ikuspegi geometrikoa kontuan hartuta, horiek erabiltzea eguneroko diseinuak, artelanak edo naturan dauden konfigurazio geometrikoak aztertzeke, eta, halaber, nork bere konposizioak osatzeko erabiltzea.

4.1. Ea hautematen dituen translazioen, biraketen eta simetriaren efektuak.

4.2. Ea identifikatzen dituen translazioen, biraketen eta simetriaren elementu bereizgarriak.

4.3. Ea gai den bere kabuz konposizio geometrikoak sortzeko, eta ea sortzailea eta lana ondo egin zale den.

4.4. Ea aztertzen dituen mosaikoen eta beste konfigurazio geometriko batzuen mugimendu-sortzaileak.

5. Proporzionaltasun geometrikoko erlazioak identifikatzea, eta egoera errealean neurketa zuzenak eta zeharkakoak kalkulatzeko, horretarako, tresna, teknika eta formula egokiak erabiliz.

5.1. Ea identifikatzen dituen antzeko irudiak, eta ea kalkulatzeko duen haien arteko antzekotasun-arrazoia.

5.2. Ea aplikatzen duen Talesen teorema, eta ea triangeluen arteko antzekotasuna erabiltzen duen problema geometrikoak ebazteko.

5.3. Ea aplikatzen duen Pitagorasen teorema, problema metrikoak ebazteko.

5.4. Ea identifikatzen dituen toki geometrikoak, baita deskribatu ere, haien propietateak kontuan hartuta.

2.3. Conjetura expresiones algebraicas que describen y generalizan pautas numéricas

2.4. Comprueba y revisa la validez de las conjeturas realizadas

2.5. Resuelve problemas sencillos en los que intervienen progresiones aritméticas y geométricas

3. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas

3.1. Plantea las ecuaciones que representan el problema, identificando las incógnitas.

3.2. Resuelve ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

3.3. Interpreta los resultados en el contexto del problema y comprueba la solución obtenida.

3.4. Explica con claridad el proceso seguido para resolver el problema.

3.5. Explora otras vías de resolución: numéricas o gráficas.

4. Reconocer los movimientos en el plano que transforman una figura geométrica en otra y utilizarlos para analizar, desde un punto de vista geométrico, diseños cotidianos, obras de arte o configuraciones geométricas presentes en la naturaleza y para crear sus propias composiciones.

4.1. Reconoce los efectos de traslaciones, giros y simetrías.

4.2. Identifica los elementos característicos de traslaciones giros y simetrías

4.3. Genera composiciones geométricas propias con creatividad y gusto por el trabajo bien hecho.

4.4. Analiza los movimientos existentes en mosaicos y configuraciones geométricas.

5. Identificar relaciones de proporcionalidad geométrica y calcular medidas directas o indirectas en situaciones reales, empleando instrumentos, técnicas o fórmulas adecuadas.

5.1. Identifica figuras semejantes y calcula la razón de semejanza.

5.2. Aplica el teorema de Tales y utiliza la semejanza de triángulos en la resolución de problemas geométricos.

5.3. Aplica el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas métricos.

5.4. Identifica y describe lugares geométricos a partir de sus propiedades.

6. Erlazio funtzional linealak eta koadratikoak erabiltzea, zenbait modutan adierazitako egoera errealek aztertzeko —ahoz, taula bidez, grafikoz edo aljebraiko-ki—, eta haien artean dagozkien transferentziak egitea.

6.1. Ea identifikatzen dituen magnitudeen arteko dependentzia lineal eta koadratikoko erlazioak.

6.2. Ea balio-taula osatzen duen funtzioa abiapuntu hartuta.

6.3. Ea kasuan kasuko grafikoa marrazten duen, eskala egokia erabilita.

6.4. Ea lortzen duen adierazpen aljebraikoa, erlazioa abiapuntu duela, eta ea behar bezala interpretatzen duen funtzio linealaren malda.

6.5. Ea ondorioz ateratzen duen, modelo bat abiapuntu hartuta, eta ea kokatzen dituen ondorio horiek aztertutako fenomenoaren testuinguruan.

6.6. Ea teknologia-tresna egokiak erabiltzen dituen funtzioak adierazteko.

7. Taulak, grafikoak eta zentralizazio- eta sakabanatze-parametroen kalkuluak abiapuntu hartuta, estatistika-informazioa osatzea eta interpretatzea.

7.1. Ea tauletan eta grafikoetan antolatzen duen informazioa.

7.2. Ea kalkulatzeko dituen datu multzo baten batez bestekoa, mediana, moda eta desbideratze tipikoa.

7.3. Ea interpretatzen duen, kritikoki, taulen bidez, grafikoz edo estatistika-parametroen bidez ematen den informazioa, eta ea ateratzen duen populazioari buruzko ondorioz.

7.4. Ea erabiltzen dituen kalkulu-orria edo kalkulagailua, estatistika-grafikoak lortzeko eta estatistika-parametroak kalkulatzeko.

8. Aldez aurretik enpirikoki lortutako informazioa abiapuntu hartuta, edo, kasu sinpleetan, aukerak zenbatzearen emaitza abiapuntu hartuta, gertakari bat benetan gertatzeko zenbateko aukera dagoen iragartzeko gai izatea.

8.1. Ea identifikatzen dituen ausazko esperimentu erraz baten oinarritzko gertakariak.

8.2. Ea kalkulatzeko duen gertakari baten probabilitatea, maiztasun erlatiboa abiapuntu hartuta, simulazioaren edo esperimentazioaren bidez.

8.3. Ea erabiltzen dituen datu-zenbaketak egiteko oinarritzko teknikak.

8.4. Ea behar bezala aplikatzen duen Laplaceren erregela, gertakari baten probabilitatea lortzeko.

8.5. Ea erabaki arrazoiturik hartzen duen ausazko gertakari bat benetan gertatzeko probabilitateari buruz.

9. Problema ebazteko eredu heuristikoren bat erabilita: enuntziatua aztertuta eta estrategia egokiak aukeratuta (proba-errorea, problema errazago bat ebatzi, problema bera problema txikiagotatu, eskema bat

6. Utilizar relaciones funcionales lineales y cuadráticas para estudiar situaciones reales expresadas de distintas formas -verbal, tabular, gráfica o algebraica-, realizando la correspondiente transferencia entre ellas.

6.1. Identifica relaciones de dependencia lineal y cuadrática entre distintas magnitudes.

6.2. Construye la tabla de valores asociada a la función objeto de estudio.

6.3. Dibuja la gráfica correspondiente utilizando la escala adecuada.

6.4. Obtiene la expresión algebraica de la relación e interpreta correctamente la pendiente de la función lineal.

6.5. Extrae conclusiones a partir del modelo y las contextualiza al fenómeno estudiado.

6.6. Utiliza herramientas tecnológicas adecuadas para representar funciones.

7. Elaborar e interpretar informaciones estadísticas a partir de tablas y gráficas y del cálculo de parámetros estadísticos de centralización y dispersión

7.1. Organiza la información en tablas y gráficas.

7.2. Calcula la media, mediana, moda y desviación típica de una distribución.

7.3. Interpreta críticamente la información dada en forma de tabla, gráfica o a partir de parámetros estadísticos y obtiene conclusiones sobre la población.

7.4. Utiliza la hoja de cálculo o calculadora para obtener gráficas estadísticas y para calcular parámetros estadísticos.

8. Hacer predicciones sobre la probabilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica o como resultado del recuento de posibilidades en casos sencillos.

8.1. Identifica los sucesos elementales de un experimento aleatorio sencillo.

8.2. Asigna la probabilidad a un suceso a partir de su frecuencia relativa, mediante la simulación o experimentación.

8.3. Utiliza técnicas elementales de recuento de datos.

8.4. Aplica correctamente la ley de Laplace para obtener la probabilidad de un suceso.

8.5. Toma decisiones razonadas respecto a la probabilidad de que ocurra un suceso aleatorio.

9. Resolver problemas utilizando un modelo heurístico: analizando el enunciado, eligiendo las estrategias adecuadas (recuento exhaustivo, la inducción, búsqueda de problemas afines, empezar por el final, etc.) reali-

marraztu, etab.); egin beharreko kalkuluak egitea, lortutako emaitza egiaztatzea, eta, bere adinari dagokion matematika-hizkuntza erabilia, ebazteko zer prozesu erabili duen adieraztea.

9.1. Ea, irakurrita, problemaren enuntziatua ulertzen duen, eta ea antzematen dituen haren datuak eta ezezagunak.

9.2. Ea ikasi dituen zenbait estrategia heuristikoko, eta ea erabiltzen dituen problemak ebazteko.

9.3. Ea ebazpide bat baino gehiago aztertzen eta ebaluatzen duen problema bat ebatzi behar duenean, eta, prozesuak aurrera egin ahala, ea aldaketarik egiten duen egoki irudituz gero.

9.4. Ea egiaztatzen duen emaitza; ea erabilitako prozesuari buruzko hausnarketarik egiten duen, eta ondorioz ateratzen duen, gerora beste problema batzuk ebazteko baliagarriak izan daitezkeenak.

9.5. Ea lortutako emaitzak jakinarazten dituen, eta ea azaltzen dituen bere ideiak eta erabilitako prozesuak, hizkuntza argia erabilia.

10. Matematika-jarduerarekin lotutako jokabideak sistematikoki balioestea eta jokabide horien arabera jardutea; esate baterako, jakin-mina izatea, saiatua izatea eta nork bere ahalmenetan konfiantza izatea, ordena izatea eta ebazpide-emaitzak sistematikoki berrikustea. Halaber, taldeko lanetan integraztea eta helburu komuna lortzeko parte hartzea gainerako iritziak errespetatuz eta ikaskuntza-iturritzat hartuz.

10.1. Ea dakien matematika-eragiketak eta -prozedurak jakitea garrantzitsua dela, horiek direlako eguneroko bizitzako eta eskolako problemak ebazten laguntzen duten tresnak.

10.2. Ea interesik duen lan egiteko, eta ea saiatua eta ekina den lanean.

10.3. Ea emaitzak ordenatuta, argi eta txukun aurkezten dituen.

10.4. Ea argitzen dituen prozesuen eta emaitzen arrazoibideak, eta ea azaltzen dituen bere adinari dagokion zehaztasunez.

10.5. Ea hartzen duen parte eginkizun-banaketan talde-lanean ari denean.

10.6. Ea proposatzen duen egiteko beste modurik, eta ea balioesten duen hobetzeko aukeratzat taldean eztabaidatzea eta iritziak elkarri jakinaraztea.

#### LAUGARREN MAILA - A AUKERA

##### EDUKIAK

1. eduki multzoa. Eduki komunak
- Problemak ebaztea:
  - Problemak ebazteko metodo orokorrak (Polya, Miguel de Guzmán).

zar los cálculos pertinentes, comprobando la solución obtenida y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.

9.1. Realiza una lectura comprensiva del enunciado del problema e identifica los datos y las incógnitas de los problemas propuestos.

9.2. Conoce y aplica distintas estrategias heurísticas para resolver el problema

9.3. Examina y evalúa diferentes alternativas de cara a resolver el problema, pudiendo modificarlas a lo largo del proceso.

9.4. Comprueba la solución y reflexiona respecto al proceso seguido, sacando conclusiones que le puedan servir en la solución de problemas nuevos.

9.5. Comunica los resultados obtenidos y explica, mediante un lenguaje claro, las ideas y los procesos personales desarrollados.

10. Valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como curiosidad, perseverancia y confianza en las propias capacidades, orden o revisión sistemática. Asimismo integrarse en el trabajo en grupo, respetando y valorando las opiniones ajenas como fuente de aprendizaje y colaborando en el logro de un objetivo común.

10.1. Reconoce la importancia del dominio de las operaciones y procedimientos matemáticos como herramienta que facilita la solución de problemas cotidianos y escolares.

10.2. Muestra interés y perseverancia en el trabajo.

10.3. Presenta con orden, claridad y limpieza los resultados.

10.4. Justifica y expone, con el rigor acorde a su nivel, procesos y resultados.

10.5. Colabora en el reparto de tareas para el trabajo en equipo.

10.6. Plantea alternativas y valora el proceso de discusión e intercambio de opiniones en el grupo como oportunidad de mejora.

#### CUARTO CURSO – OPCIÓN A

##### CONTENIDOS

- Bloque 1. Contenidos comunes
- Resolución de problemas:
  - Métodos generales para resolver problemas (Polya, Miguel de Guzmán).

– Problemak ebazteko heuristiko ohikoenak: problema berriro formulatzea, zenbaketa zehatza, egoera aldatzea, antzeko problemak bilatzea, problema ebaztitzat ematea, indukzioa, absurdora eramatea, etab.

– Metodo analitikoak problemak ebazteko: ezezaguna identifikatzea, problemari dagozkion ekuazioak idaztea, ebaztea eta emaitzak egiaztatzea.

– Zenbakizko jarraibideekin, jarraibide alfanumerikoekin edo geometrikoekin zerikusia duten problemak ebaztea.

– Problemak ebazteko erabilitako prozesua ahoz azaltzea.

– Prozesuaren arrazoibidea eta emaitzak egiaztatzea.

– Datuak aldatuko balira, gerta litezkeen aldatetara buruz barruntatzen duena formulatzea.

– Zenbakiei, neurriei, geometriari, zoriari eta abarri buruzko matematika-ikerketak errazak.

Informazio- eta komunikazio-teknologiak

– Kalkulagailuak eta ordenagailuak (kalkulu-orrria eta matematika-laguntzaileak): erabiltzeko jarraibideak. Horiek nola erabili zenbakizko kalkuluak edo aljebraikoak, kalkuluak eta estatistika-grafikoak egitea beharrezkoa duten problemak ebazteko, baita irudi geometrikoak eta grafiko errazak marraztea dakartenak ebazteko ere.

Jarrerak

– Usteak proposatzeko, galderei erantzuteko eta problemak ebazteko ardura izatea, eta, horretarako, nor bere ahalmenetan konfiantza izatea.

– Talde-lanaren garrantzia aintzat hartzea, problemak ebazterakoan ideiak iradokitzeak eta ideiei kontra egiteko oinarritzko elementu gisa.

– Problemen soluzioa bilatzen saiatua eta malgua izatea; erabilitako prozesua eta lortutako emaitzak txukun eta argi aurkezteko ardura izatea.

– Eguneroko bizitzako egoerei aurre egiteko matematikak garrantzi handia duela jakitea eta balioestea; eta zenbait gizarte-arazo aztertzea, problemari berari eta ondorioei buruzko jarrera kritikoa izanda.

2. eduki multzoa. Zenbakiak eta Aljebra

– Zenbaki arrazionalak eta irrazionalak. Zenbakiak eta eragiketak erabiltzea zenbait testuingurutan, kasu kasuko zehaztasuna aukeratuta.

– Zenbaki errealean zuzena. Zenbakizko zuzenean zenbakiak adieraztea. Tarteak.

– Proporzionaltasun zuzena eta alderantzizkoa. Proporzionaltasun-arrazoia. Taulen azterketa.

– Proporzionaltasunarekin lotura duten eguneroko bizitzako problemak ebaztea.

– Heurísticos más usuales para la resolución de problemas: reformulación del problema, recuento exhaustivo, cambio de estados, búsqueda de problemas afines, suponer el problema resuelto, inducción, reducción al absurdo, etc.

– Método analítico en la resolución de problemas: identificación de la incógnita, escribir las ecuaciones correspondientes, resolverlas y comprobar las soluciones.

– Resolución de problemas relacionados con pautas numéricas, alfanuméricas o geométricas.

– Expresión verbal del procedimiento seguido en la resolución de los problemas.

– Justificación del proceso y comprobación de las soluciones.

– Formulación de conjeturas tras hipótesis modificaciones de los datos.

– Realización de investigaciones matemáticas sencillas sobre números, medidas, geometría, azar, etc.

Tecnologías de la información y la comunicación

– Calculadoras y ordenadores (hoja de cálculo y asistentes matemáticos): Pautas para su uso. Su utilización para resolver problemas que requieran cálculos numéricos o algebraicos, cálculos y gráficos estadísticos, figuras geométricas o para el dibujo y estudio de elementos característicos de las gráficas.

Actitudes

– Interés y confianza en las propias capacidades para plantear conjeturas, responder a preguntas y resolver problemas.

– Valoración del trabajo en grupo como elemento básico para aportar y contraponer ideas en la resolución de problemas

– Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas, así como, interés por presentar el proceso seguido y los resultados obtenidos, con pulcritud y claridad.

– Reconocimiento y valoración de la importancia de las matemáticas para abordar situaciones de la vida diaria, y analizar distintos problemas sociales manteniendo una posición crítica sobre su papel e influencia.

Bloque 2. Números y Álgebra

– Números racionales e irracionales. Utilización de los números y las operaciones en diversos contextos eligiendo la precisión adecuada en cada caso.

– La recta real. Representación de números en la recta. Intervalos.

– Proporcionalidad directa e inversa. Razón de proporcionalidad. Análisis de tablas.

– Resolución de problemas de la vida cotidiana relacionados con la proporcionalidad.

– Ehunekoak ekonomian. Ondo ondo kalkulatu-ko ehunekoak. Interes bakuna eta konposatua.

– Lehen mailako eta bigarren mailako ekuazioak.

– Ekuazio-sistema linealak. Ekuazio-sistemen ebazpen grafikoa eta aljebraikoa.

– Beste ekuazio mota batzuk ebaztea, proba-errorearen edo metodo grafikoen bidez eta teknologia-baliabideak erabilia.

3. eduki multzoa. Geometria eta Neurketa

– Zeharkako neurriak kalkulatzeko, Talesen eta Pitagorasaren teorema erabilia.

– Neurri-problema ebazteko eta luzerak, azalera, bolumenak eta abar kalkulatzeko metodoak.

– Luzeren, azalaren eta antzeko bolumenen arteko arazoak.

– Planoko geometria analitikoa. Sarrera: erreferentzia-sistema. Koordinatuak. Bektoreak. Zuzenaren ekuazioa.

4. eduki multzoa. Funtzioak eta Grafikoa

– Dependentsia funtzionaleko fenomenoak. Interpretazioa eta grafikoa: grafikotik fenomenora, fenomenotik grafikora.

– Batez besteko aldakuntza-tasa, funtzio bat tarte batean nola aldatu den neurtzeko. Hazkunde moduak aztertzea, tauletan, grafikoetan eta ahozko enuntziatuetan.

– Funtzio ez-linealak: alderantzizko proportzionaltasuna, funtzio koadratikoa eta funtzio esponenziala. Testuinguruetan eta egoera errealean aplikatzea.

5. eduki multzoa. Estatistika eta Probabilitatea

– Polulazioa eta lagina. Estatistika-laginen ordezkargarritasuna.

– Estatistika-azterketa bat egiteko eta interpretatzeko jarraibideak, ikasleak hurbil dituen egoera jakinak abiapuntu hartuta.

– Estatistika-grafikoak: grafiko motak. Komunikabideetako taulak eta estatistika-grafikoak kritikoki aztertzea. Gezurak hautematea.

– Datuak antolatzeko kalkulu-orria behar bezala erabiltzeko jarraibideak, kalkuluak egitea eta grafikoak osatzea.

– Zentralizazio- eta sakabanatze-parametroak: interpretazioa eta azterketa.

– Hiztegi egokia erabiltzea zoriarekin lotutako egoerak deskribatzeko eta kuantifikatzeko.

– Zenbaketarako oinarritzko teknikak. Probabilitate-kalkulua, Laplaceren erregela erabilia.

– Ausazko esperientzia konposatuak. Zuhaitz-diagramak, kasu-zenbaketak egiteko eta zenbateko probabilitatea duten zehazteko.

– Los porcentajes en la economía. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.

– Ecuaciones de primer y segundo grado.

– Sistemas lineales de ecuaciones. Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones.

– Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.

Bloque 3. Geometría y Medida

– Cálculo de medidas indirectas mediante los teoremas de Tales y Pitágoras.

– Métodos para la resolución de problemas de medida, cálculo de longitudes, áreas, volúmenes, etc.

– Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

– Introducción a la geometría analítica en el plano: Sistema de referencia. Coordenadas. Vectores. Ecuación de la recta.

Bloque 4. Funciones y Gráficas

– Fenómenos de dependencia funcional. Su interpretación y su gráfica: de la gráfica al fenómeno, del fenómeno a la gráfica

– La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Análisis de distintas formas de crecimiento en tablas, gráficas y enunciados verbales.

– Modelos funcionales no lineales: proporcionalidad inversa, función cuadrática y función exponencial. Aplicaciones a contextos y situaciones reales.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

– Población y muestra. Representatividad de las muestras estadísticas.

– Pautas para la elaboración e interpretación de un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

– Gráficas estadísticas: distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.

– Pautas para el uso adecuado de la hoja de cálculo en la organización de los datos, realización de cálculos y generación de gráficos.

– Medidas de centralización y dispersión: interpretación y análisis.

– Uso del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

– Técnicas elementales de recuento. Cálculo de probabilidades mediante la Ley de Laplace.

– Experiencias aleatorias compuestas. Diagramas de árbol para el recuento de casos y la asignación de probabilidades.



## EBALUAZIO IRIZPIDEAK

1. Zenbaki- eta eragiketa motak eta haien propietateak erabiltzea, informazioa biltzeko, aldatzeko eta trukatzeko, eta, hala, eguneroko bizitzako problemak ebazteko.

1.1. Ea hautematen dituen zenbaki motak (arruntak, osoak, arrazionalak eta irrazionalak), horretarako erabili duen irizpidea adierazita; eta ea erabiltzen dituen zenbaki mota horiek informazio kuantitatiboa adierazteko eta interpretatzeko.

1.2. Ea kalkuluak zuzen egiten dituen, buruz, algoritmoa erabiliz, zein kalkulagailuz; eta ea idazkera egokiena aukeratzen duen, berreketa- eta erroketak eragiketarako barne.

1.3. Ea estimazioak zuzen egiten dituen, eta ea lortutako emaitzak zentzuzkoak diren erabakitzen duen, magnitude-ordena, dimentsioaren koherentzia, zeinuak eta abar azertu ondoren.

1.4. Ea zenbakiak alderatzen, ordenatzen eta sailkatzen dituen, eta ea, zenbait eskala erabilia, zenbakizko zuzenean adierazten dituen.

1.5. Ea idazkera zientifikoa erabiltzen duen testuinguruari hala dagokionean.

2. Ehunekoak eta tasak —inguruan ditugun kasuetakoak zein finantza-arlokoak— erabiltzea beharrezkoa duten problemak ebaztea, eta, erabiliko den datu kopuruaren arabera edo haien konplexutasunaren arabera, kalkulu-orria erabiltzea komeni den balioestea.

2.1. Ea ulertzen duen magnitude erlatibo baten balioak zer esanahi duen.

2.2. Ea erlazionatzen dituen zenbait erlazioren bidez adierazitako ehuneko balioak; esaterako, bateko hainbeste, ehunekoak, milakoa...

2.3. Ea behar bezala eta ziurtasunez egiten dituen problema ebazteko beharrezkoak diren kalkuluak, eta, horretarako, ea aukeratzen duen teknologia-baliabiderik egokiena (esate baterako, kalkulu-orriak).

2.4. Ea interpretatzen dituen lortutako emaitzak; ea egiaztatzen duen emaitza, eta ea hautematen dituen egon daitezkeen kalkulu-erroreak edo interpretazio okerrak.

2.5. Ea ikasi eta erabiltzen dituen eguneroko bizitzako ehuneko ohikoenak; BEZa, euriborra, KPIa, etab.

3. Lehen mailako eta bigarren mailako ekuazioen edo bi ezezaguneko ekuazio linealen sistemak planteatzea eta ebaztea dakarten eguneroko bizitzako problemak ebaztea, algoritmoak behar bezala aplikatuz.

3.1. Ea zuzen antolatzen dituen problemak adierazten dituen ekuazioak, eta ea antzematen dituen ezezagunak.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información resolviendo problemas relacionados con la vida diaria.

1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indicando el criterio seguido y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, utilizando la notación más adecuada incluyendo las operaciones de potenciación y radicación.

1.3. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables analizando el orden de magnitud, la coherencia dimensional, signos, etc.

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

Utiliza la notación científica en los contextos adecuados.

2. Resolver problemas en los que intervengan porcentajes y tasas, tanto del entorno cotidiano como financiero, valorando la oportunidad de utilizar la hoja de cálculo de acuerdo a la cantidad o complejidad de los datos utilizados.

2.1. Comprende significativamente el valor de una magnitud relativa.

2.2. Relaciona porcentajes equivalentes expresados por relaciones distintas; tanto por uno, por ciento, por mil, etc.

2.3. Realiza los cálculos asociados a la resolución del problema con eficacia y seguridad, utilizando el recurso tecnológico más apropiado (p.e. hojas de cálculo).

2.4. Interpreta los resultados obtenidos y comprueba la solución, detectando posibles errores de cálculo o de interpretación sesgada.

2.5. Reconoce y utiliza porcentajes más usuales de la vida cotidiana; IVA, euribor, IPC, etc.

3. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas aplicando con destreza los algoritmos propios de su resolución.

3.1. Plantea ecuaciones adecuadas al enunciado del problema, identificando las incógnitas.

3.2. Ea segurtasunez eta zuzen sinplifikatzen eta ebazten dituen 1. eta 2. mailako ekuazioak, algoritmo egokienak aplikatuz, eta bi ezezaguneko ekuazio biko sistemak.

3.3. Ea problemaren testuinguruan interpretatzen dituen lortutako emaitzak, eta ea balioesten duen egokiak diren ala ez.

3.4. Ea hautematen dituen zenbaki multzo batek izan ditzakeen erregulartasunak.

3.5. Ea ahoz edo formula aljebraiko bat erabiliz adierazten duen hauteman duen erregulartasuna.

4. Magnitudeak kalkulatzeko zuzenean edo zeharka neurtuz eta egoera erreala abiapuntu hartuta; eta, halaber, tresna, teknika edo estrategia eta formula egokiak erabiliz eta egoerari ondoen egokitzen zaion neurri-unitatea aplikatuz.

4.1. Ea tresna egokiak erabiltzen dituen gorputz eta irudi geometrikoen angeluak eta luzerak neurtzeko, eta ea interpretatzen dituen neurri-eskalak.

4.2. Ea kalkulu-estrategia gisa erabiltzen dituen irudien eta gorputzen propietateak (simetriak, irudi ezagunagoetan deskonposatzea, etab.), zeharkako neurriak estimatzeko edo kalkulatzeko.

4.3. Ea formula egokiak adierazten eta erabiltzen dituen irudi eta gorputz geometriko garrantzitsuenen (triangeluak, laukizuzenak, zirkuluak, prismak, piramideak, zilindroak, konoak eta esferak) azalerak eta bolumenak kalkulatzeko, eta ea zuzen aukeratzen dituen unitateak.

4.4. Ea Pitagorasaren teorema aplikatzen duen zeharkako neurketak kalkulatzeko, eta ea aipatzen dituen Pitagorasaren hirukote ohikoak.

4.5. Ea ebazten dituen neurketarekin zerikusia duten problemak, prozesu ez-formalak zein akademikoak erabilita.

5. Bi aldagairen arteko erlazio kuantitatiboak identifikatzea, eta horiek adierazteko funtzio motak zehaztea eta aztertzea.

5.1. Ea identifikatzen eta azaltzen dituen erlazio funtzional baten bidez deskriba daitezkeen magnitudeen —nork bere inguru hurbilekoak— arteko erlazioak.

5.2. Ea azaltzen duen bi magnitudeen arteko erlazio-eredua eta ea grafikoki adierazten duen, kontuan hartuta, erlazioa lineala, koadratikoa edo esponentziala den; horretarako, ea erabiltzen duen informazio-teknologiaren bidez lortutako adibiderik.

5.3. Ea identifikatzen, estimatzen edo kalkulatzeko dituen funtzio horien parametro bereizgarriak.

5.4. Ea erabiltzen dituen geometria analitikoaren tresnak, zuzenak planoan aztertzeko.

5.5. Ea aztertzen duen funtzioen gorakortasuna eta beherakortasuna, batez besteko aldakuntza-tasa erabilita.

3.2. Simplifica y resuelve las ecuaciones de 1º y 2º grado aplicando los algoritmos más adecuados, así como los sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas, con seguridad y destreza.

3.3. Interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema valorando su pertinencia.

3.4. Encuentra las regularidades que puedan existir en un conjunto de números.

3.5. Expresa mediante una fórmula verbal o algebraica la regularidad observada.

4. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o estrategias y fórmulas más adecuados y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.

4.1. Utiliza los instrumentos apropiados para medir ángulos y longitudes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medidas.

4.2. Utiliza como estrategia de cálculo las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) para estimar o calcular medidas indirectas.

4.3. Expresa y utiliza las fórmulas pertinentes para calcular áreas y volúmenes de figuras y cuerpos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) y asigna las unidades correctas.

4.4. Aplica el teorema de Pitágoras al cálculo de medidas indirectas y nombra algunas ternas pitagóricas más usuales.

4.5. Resuelve problemas relacionados con la medida utilizando tanto procedimientos informales como los académicos.

5. Identificar relaciones cuantitativas entre dos variables, determinando y analizando el tipo de función que puede representarlas.

5.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes, provenientes del entorno inmediato, que pueden ser descritas mediante una relación funcional.

5.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática o exponencial, utilizando distintos ejemplos obtenidos empleando tecnologías de la información.

5.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de estas funciones.

5.4. Utiliza herramientas de la geometría analítica para estudiar rectas en el plano.

5.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de las funciones mediante la tasa de variación media.

6. Egoera errealekin lotutako erlazio funtzionalak adierazten dituzten taulek eta grafikoek ematen duten informazioa aztertzea; informazioa horien joera, bilakera eta balizko azken emaitzak aztertuta lortzen da.

6.1. Ea interpretatzen dituen, kritikoki, zenbait egoera erreale buruzko tauletako eta grafikoetako datuak.

6.2. Ea taulen eta grafikoen bidez adierazten dituen datuak, ardatz eta unitate egokiak erabilita.

6.3. Ea deskribatzen dituen grafiko batetik ondorioztatzen diren ezaugarri garrantzitsuenak, eta ea azaltzen dituen aldakuntza baten puntu- edo tarte-balioak, arkatza eta papera zein teknologia-elementuak erabilita zehaztutakoak.

6.4. Ea gai den adibide errazetako balio-taulak eta horiei dagozkien grafikoak lotzeko, guztia erlazioa arrazoituta.

6.5. Ea behar bezala erabiltzen duen kalkulagailu grafikoa edo ordenagailua, behar adinako zehaztasun zehazteko eta zenbakizko balio bereizgarriak nabarmentzeko.

7. Estatistika-taulak eta -grafikoak osatzea eta interpretatzea, baita estatistika-parametro ohikoenak ere, horretarako bitarteko egokienak erabilita (arkatza eta papera, kalkulagailua edo ordenagailua), eta erabilitako laginen adierazgarritasuna kualitatiboki balioetsita.

7.1. Ea interpretatzen dituen, kritikoki, estatistika-tauletako eta -grafikoetako datuak.

7.2. Ea estatistika-taulen eta -grafikoen bitartez adierazten dituen datuak, teknologia-baliabide egokienak erabilita.

7.3. Ea kalkulatzeko dituen, kalkulagailuz edo ordenagailuz, datu multzo baten batez besteko estatistika-parametroak eta desbideratze tipikoa, eta ea horiek interpretatzen dituen.

7.4. Ea ausazko lagina aukeratu eta haren ordezkagarritasuna balioesten duen.

8. Zoriarekin eta probabilitatearekin lotura duten egoerak eta fenomenoak hautematen ditu, eta probabilitatea kalkulatzeko teknikak erabiltzen ditu, baita probabilitateari buruzko kontzeptuak ere, zenbait egoera eta eguneroko bizitzako problemak ebazteko.

8.1. Ea identifikatzen eta deskribatzen dituen ausazko gertakariak eta fenomenoak.

8.2. Ea termino egokiak erabiltzen dituen ausazko gertakariak deskribatzeko.

8.3. Ea kalkulatzeko duen ausazko gertakari batek zenbateko probabilitatea duen esperimentu sinpleetan.

8.4. Ea aplikatzen duen Laplaceren erregela eta ea oinarriko estrategiak erabiltzen dituen zenbaketak egiteko.

6. Analizar información dada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.

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

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

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

6.4. Es capaz de relacionar distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos justificando el por qué.

6.5. Utiliza con destreza la calculadora gráfica o el ordenador para dibujar gráficas y señalar los valores numéricos característicos con la precisión necesaria.

7. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

7.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.

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

7.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos media y desviación típica de una distribución de datos utilizando la calculadora o el ordenador.

7.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma.

8. Reconocer situaciones y fenómenos asociados al azar y la probabilidad aplicando los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.

8.1. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio.

8.2. Utiliza la terminología adecuada para describir sucesos aleatorios.

8.3. Asigna probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos sencillos.

8.4. Aplica la regla de Laplace utilizando estrategias de recuento sencillas.

8.5. Ea kalkulatu duen gertakari konposatu errazen probabilitatea, nagusiki zuhaitz-diagramak erabilia.

8.6. Ea ausazko esperientzietan eta simulazioetan emaitzei buruz sumatzen duena formulatzen duen, eta horiek egiaztatzen dituen.

9. Problema ebaztea eredu heuristikoren bat erabilia: enuntziatua aztertuta eta estrategia egokiak aukeratuta (zenbaketa zehatza, indukzioa, antzeko problema bilatzea, bukaeratik hasia, absurdora eramatea, problema aurreikustea...); egin beharreko kalkulak egitea, lortutako emaitza egiaztatzea, eta, bere adinari dagokion matematika-hizkuntza erabilia, ebazteko zer prozesu erabili duen adieraztea.

9.1. Ea, irakurrita, problemaren enuntziatua ulertzen duen eta, eta ea antzematen dituen haren datuak eta ezezagunak.

9.2. Ea ikasitako zenbait estrategia heuristikoko problema ebazteko erabiltzen dituen.

9.3. Ea ebazpide bat baino gehiago aztertzen eta ebaluatzen duen problema bat ebazteko behar duenean, eta, prozesuak aurrera egin ahala, ea aldaketarik egiten duen egoki irudituz gero.

9.4. Ea egiaztatzen duen emaitza; ea erabilitako prozesuari buruz hausnartzen duen, eta ondorioz ateratzen duen, gerora beste problema batzuk ebazteko baliagarriak izan daitezkeenak.

9.5. Ea lortutako emaitzak jakinarazten dituen, eta ea azaltzen dituen bere ideiak eta erabilitako prozesuak, hizkuntza argia erabilia.

9.6. Ea aplikatzen dituen arrazoibide inductiboak zein deductiboak problema ebazteko.

10. Matematika-jarduerarekin lotutako jokabideak sistematikoki balioestea eta jokabide horien arabera jardutea; esate baterako, jakin-mina izatea, saiaturia izatea eta nor bere ahalmenetan konfiantza izatea, ordena izatea eta ebazpide-emaitzak sistematikoki berrikustea. Halaber, taldeko lanetan integratzea eta helburu komun lortzeko parte hartzea gainerako iritziak errespetatuz eta ikaskuntza-iturritzat hartuz.

10.1. Ea dakien matematika-eragiketak eta -prozedurak jakitea garrantzitsua dela, horiek direlako eguneroko bizitzako eta eskolako problema ebazten laguntzen duten tresnak.

10.2. Ea interesik duen lan egiteko, eta ea saiaturia eta ekina den lanean.

10.3. Ea emaitzak ordenatuta, argi eta txukun aurkezten dituen.

10.4. Ea argitzen dituen prozesuen eta emaitzen arrazoibideak, eta ea azaltzen dituen bere adinari dagokion zehaztasunez.

10.5. Ea hartzen duen parte eginkizun-banaketan talde-lanean ari denean.

8.5. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol.

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

9. Resolver problemas utilizando un modelo heurístico: analizando el enunciado, eligiendo las estrategias adecuadas (recuento exhaustivo, inducción, búsqueda de problemas afines, empezar por el final, reducción al absurdo, suponer el problema resuelto...), realizar los cálculos pertinentes, comprobando la solución obtenida y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.

9.1. Realiza una lectura comprensiva del enunciado del problema e identifica los datos y las incógnitas de los problemas propuestos

9.2. Conoce y aplica distintas estrategias heurísticas para resolver el problema

9.3. Examina y evalúa diferentes alternativas de cara a resolver el problema, pudiendo modificarlas a lo largo del proceso.

9.4. Comprueba la solución y reflexiona respecto al proceso seguido, sacando conclusiones que le puedan servir en la solución de problemas nuevos.

9.5. Comunica los resultados obtenidos y explica, mediante un lenguaje claro, las ideas y los procesos personales desarrollados.

9.6. Aplica razonamientos, tanto de tipo inductivo como deductivo, para resolver problemas.

10. Valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como curiosidad, perseverancia y confianza en las propias capacidades, orden o revisión sistemática. Asimismo integrarse en el trabajo en grupo, respetando y valorando las opiniones ajenas como fuente de aprendizaje y colaborando en el logro de un objetivo común.

10.1. Reconoce la importancia del dominio de las operaciones y procedimientos matemáticos como herramienta que facilita la solución de problemas cotidianos y escolares

10.2. Muestra interés y perseverancia en el trabajo.

10.3. Presenta con orden, claridad y limpieza los resultados.

10.4. Justifica y expone, con el rigor acorde a su nivel, procesos y resultados.

10.5. Colabora en el reparto de tareas para el trabajo en equipo.

10.6. Ea proposatzen duen egiteko beste modurik, eta ea balioesten duen hobetzeko aukeratzat taldean eztabaidatzea eta iritziak elkarri jakinaraztea.

#### LAUGARREN MAILA – B AUKERA

##### EDUKIAK

###### 1. eduki multzoa. Eduki komunak

Problemak ebaztea:

– Problemak ebazteko metodo orokorrak (Polya, Miguel de Guzmán).

– Problemak ebazteko heuristiko ohikoenak: problema berriro formulatzea, zenbaketa zehatza, egoera aldatzea, antzeko problemak bilatzea, problema ebaztitzat ematea, indukzioa, absurdora eramatea, etab.

– Metodo analitikoa problemak ebazteko: ezezaguna identifikatzea, problema horiei dagozkien ekuazioak idaztea, ebaztea eta emaitzak egiaztatzea.

– Zenbakizko jarraibideekin, jarraibide alfanumerikoekin edo geometrikoekin zerikusia duten problemak ebaztea.

– Problemak ebazteko erabilitako prozesua ahoz azaltzea.

– Prozesuaren arrazoibidea eta emaitzak egiaztatzea.

– Datuak aldatuko balira, gerta litezkeen aldaketei buruz barruntatzen duena formulatzea.

– Zenbakiei, neurriei, geometriari, zoriari eta abarri buruzko matematika-ikerketak errazak.

Informazio- eta komunikazio-teknologiak

– Kalkulagailuak eta ordenagailuak (kalkulu-orria eta matematika-laguntzaileak): erabiltzeko jarraibideak. Horiek nola erabili zenbakizko kalkuluak edo aljebraikoak, kalkuluak eta estatistika-grafikoak egitea beharrezkoa duten problemak ebazteko, baita irudi geometrikoak eta grafiko errazak marraztea dakartenak ebazteko ere.

Jarrerak

– Usteak proposatzeko, galderei erantzuteko eta problemak ebazteko ardura izatea, eta, horretarako, nork bere ahalmenetan konfiantza izatea.

– Talde-lanaren garrantzia aintzat hartzea, problema ebazterakoan ideiak iradokitzeke eta ideiei kontra egiteko oinarrizko elementu gisa.

– Problemen soluzioa bilatzen saiaturia eta malgua izatea; erabilitako prozesua eta lortutako emaitzak txukun eta argi aurkezteko ardura izatea.

– Eguneroko bizitzako egoerei aurre egiteko matematikak garrantzi handia duela jakitea eta balioestea;

10.6. Plantea alternativas y valora el proceso de discusión e intercambio de opiniones en el grupo como oportunidad de mejora

#### CUARTO CURSO – OPCIÓN B

##### CONTENIDOS

###### Bloque 1. Contenidos comunes

Resolución de problemas:

– Métodos generales para resolver problemas (Polya, Miguel de Guzmán).

– Heurísticos más usuales para la resolución de problemas: reformulación del problema, recuento exhaustivo, cambio de estados, búsqueda de problemas afines, suponer el problema resuelto, inducción, reducción al absurdo, etc.

– Método analítico en la resolución de problemas: identificación de la incógnita, escribir las ecuaciones correspondientes, resolverlas y comprobar las soluciones.

– Resolución de problemas relacionados con pautas numéricas, alfanuméricas o geométricas.

– Expresión verbal del procedimiento seguido en la resolución de los problemas.

– Justificación del proceso y comprobación de las soluciones.

– Formulación de conjeturas tras hipotéticas modificaciones de los datos.

– Realización de investigaciones matemáticas sencillas sobre números, medidas, geometría, azar, etc.

Tecnologías de la información y la comunicación

– Calculadoras y ordenadores (hoja de cálculo y asistentes matemáticos): Pautas para su uso. Su utilización para resolver problemas que requieran cálculos numéricos o algebraicos, cálculos y gráficos estadísticos, figuras geométricas o para el dibujo y estudio de elementos característicos de las gráficas.

Actitudes

– Interés y confianza en las propias capacidades para plantear conjeturas, responder a preguntas y resolver problemas.

– Valoración del trabajo en grupo como elemento básico para aportar y contraponer ideas en la resolución de problemas

– Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas, así como, interés por presentar el proceso seguido y los resultados obtenidos, con pulcritud y claridad.

– Reconocimiento y valoración de la importancia de las matemáticas para abordar situaciones de la vida dia-



eta zenbait gizarte-arazo aztertzea, problemari berari eta ondorioei buruzko jarrera kritikoa izanda.

## 2. eduki multzoa. Zenbakiak eta Aljebra

– Zenbaki arrazionalak eta irrazionalak. Zenbaki erreala. Zenbakiak eta eragiketak erabiltzea zenbait testuingurutan, kasuan kasuko zehaztasuna aukeratuta.

– Zenbaki errealean zuzena. Zenbakizko zuzenean zenbaki errealak adieraztea. Tarteak.

– Berretzaile arrazionalako berreketak. Erroketarekiko erlazioa. Eragiketak eta propietateak. Arrazionalizazioa.

– Eragiketen hierarkia eta haien propietateak, berretzaile osoko eta zatikizko berreketak kalkulatzeko eta erroketak errazak kalkulatzeko.

– Kalkuluak adierazpen literalekin. Berdintza nabarmenak erabiltzea.

– Ekuazio-sistemen ebazpen grafikoa eta aljebraikoa.

– Inekuazioak kasu praktikoetan ebaztea. Adierazpen grafikoa.

– Polinomioak. Sarrera. Erroak eta faktORIZAZIOA.

– Zatiki aljebraiko errazeko eragiketak. Sinplifikazioa.

## 3. eduki multzoa. Geometria eta Neurketa

– Neurri-problema ebazteko eta luzerak, azalera, bolumenak eta abar kalkulatzeko metodoak.

– Luzeren, azalaren eta antzeko bolumenen arteko arazoak.

– Oinarrizko trigonometria: funtsezko erlazioak. Erlazio metrikoak triangeluetan.

– Planoko geometria analitikoa. Sarrera: erreferentzia-sistema. Koordinatuak. Bektoreak. Zuzenaren ekuazioak. Paralelotasuna, perpendikularitatea. Zirkunferentzia.

## 4. eduki multzoa. Funtzioak eta Grafikoa

– Dependentsia funtzionaleko fenomenoak. Interpretazioa eta grafikoa: grafikotik fenomenora, fenomenotik grafikora.

– Batez besteko aldakuntza-tasa, funtzio bat tarte batean nola aldatu den neurtzeko. Hazkunde moduak aztertzea, tauletan, grafikoetan eta ahozko enuntziatuetan.

– Tarteka zehaztutako funtzioak. Egoera errealak bilatu eta interpretatu.

– Funtzio ez-linealak: funtzio koadratikoa, alderantzizko proportzionaltasun funtzioa, esponentziala eta logaritmikoa. Testuinguruetan eta egoera errealean aplikatzea.

ria, y analizar distintos problemas sociales manteniendo una posición crítica sobre su papel e influencia.

## Bloque 2. Números y Álgebra

– Números racionales e irracionales. El número real. Utilización de los números y las operaciones en diversos contextos eligiendo la precisión adecuada en cada caso.

– La recta real. Representación de números reales en la recta. Intervalos.

– Potencias de exponente racional. Su relación con la radicación. Operaciones y propiedades. Racionalización.

– Jerarquía y propiedades de las operaciones para realizar cálculos con potencias de exponente entero y fraccionario y radicales sencillos.

– Cálculo con expresiones literales. Utilización de igualdades notables.

– Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones.

– Resolución de inecuaciones en casos prácticos. Interpretación gráfica.

– Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.

– Operaciones con fracciones algebraicas sencillas. Simplificación.

## Bloque 3. Geometría y Medida

– Métodos para la resolución de problemas de medida, cálculo de longitudes, áreas, volúmenes, etc.

– Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

– Trigonometría básica: relaciones fundamentales. Relaciones métricas en los triángulos.

– Introducción a la geometría analítica en el plano: Sistema de referencia. Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad. Circunferencia.

## Bloque 4. Funciones y Gráficas

– Fenómenos de dependencia funcional. Su interpretación y su gráfica: de la gráfica al fenómeno, del fenómeno a la gráfica.

– La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Análisis de distintas formas de crecimiento en tablas, gráficas y enunciados verbales.

– Funciones definidas a trozos. Búsqueda e interpretación de situaciones reales.

– Modelos funcionales no lineales: función cuadrática, de proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica. Aplicaciones a contextos y situaciones reales.

## 5. eduki multzoa. Estatistika eta Probabilitatea

- Populazioa eta lagina. Estatistika-laginen ordezkagarritasuna.
- Estatistika-azterketak egiteko eta interpretatzeko jarraibideak, ikasleak hurbil dituen egoera jakinak abiapuntu hartuta.
- Estatistika-grafikoak: grafiko motak. Komunikabideetako taulak eta estatistika-grafikoak kritikoki azterzea. Gezurak hautematea.
- Batez bestekoa eta desbideratze tipikoa. Kalkulua eta azterketa.
- Datuak antolatzeko kalkulu-orria behar bezala erabiltzeko jarraibideak, kalkuluak egitea eta grafikoak osatzea.
- Zentralizazio- eta sakabanatze-parametroak: interpretazioa eta azterketa.
- Zoriarekin lotutako egoerak deskribatzeko eta kuantifikatzeko hiztegi egokia erabiltzea.
- Zenbaketarako berarizko teknikak. Oinarrizko konbinatoria. Laplaceren erregela.
- Ausazko esperientzia konposatuak. Zuhaitz-diagramak, kasu-zenbaketak egiteko eta zenbateko probabilitatea duten zehazteko.
- Probabilitate baldintzatua. Kontingentzia-taulak.

### EBALUAZIO IRIZPIDEAK

1. Zenbaki- eta eragiketa motak eta haien propietateak erabiltzea, informazioa biltzeko, aldatzeko eta trukatzeko, eta eguneroko bizitzako problemak eta arlo zientifikoko problemak ebazteko.
  - 1.1. Ea hautematen dituen zenbaki motak (arruntak, osoak, arrazionalak eta irrazionalak); horretarako erabili duen irizpidea adierazita, eta ea erabiltzen dituen zenbaki mota horiek informazio kuantitatiboa behar bezala adierazteko eta interpretatzeko.
  - 1.2. Ea kalkuluak zuzen egiten dituen, buruz, algoritmoa erabiliz (arkatza eta papera), zein kalkulagailuz; idazkera egokiena aukeratzen du, berreketa- eta erroketak barne.
  - 1.3. Ea estimazioak zuzen egiten dituen, eta ea lortutako emaitzak zentzuzkoak diren erabakitzen duen, magnitude-ordena, dimentsioaren koherentzia, zeinuak eta abar aztertu ondoren.
  - 1.4. Ea identifikatzen dituen zenbaki motak eta behar bezala erabiltzen dituen informazio kuantitatiboa adierazteko eta interpretatzeko.
  - 1.5. Ea ezartzen duen erlaziorik erroketen eta berreketen artean.
  - 1.6. Ea berreketa mota guztiekin egiten dituen kalkuluak, propietate egokiak aplikatuta.

## Bloque 5. Estadística y Probabilidad

- Población y muestra. Representatividad de las muestras estadísticas.
- Pautas para la elaboración e interpretación de un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
- Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
- Media y desviación típica. Cálculo y análisis.
- Pautas para el uso adecuado de la hoja de cálculo en la organización de los datos, realización de cálculos y generación de gráficos.
- Medidas de centralización y dispersión: interpretación y análisis.
- Uso del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- Técnicas de recuento específicas. Combinatoria básica. Regla de Laplace.
- Experiencias aleatorias compuestas. Diagramas de árbol para el recuento de casos y la asignación de probabilidades..
- Probabilidad condicionada. Tablas de contingencia.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información resolviendo problemas relacionados con la vida diaria y específicos del área científica.
  - 1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indicando el criterio seguido y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
  - 1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, utilizando la notación más adecuada incluyendo las operaciones de potenciación y radicación.
  - 1.3. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables analizando el orden de magnitud, la coherencia dimensional, signos, etc.
  - 1.4. Identifica y utiliza los distintos tipos de números para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
  - 1.5. Establece las relaciones entre radicales y potencias
  - 1.6. Realiza cálculos con todo tipo de potencias aplicando las propiedades pertinentes.

1.7. Ea zenbakiak alderatzen, ordenatzen eta sailkatzen dituen, eta ea, zenbait eskala erabilita, zenbakizko zuzenean adierazten dituen.

1.8. Ea idazkera zientifikoa erabiltzen duen testuinguruari hala dagokionean.

1.9. Arlo honen eremuan (zenbaki lehenak, segida bereziak, etab.), ea ebazten dituen zenbakien kontzeptuak eta berariazko propietateak erabiltzea beharrezkoa duten problema errazak.

2. Ekuazioak, inekuazioak eta zenbait motatako sistema aljebraikoak planteatzea eta ebaztea beharrezkoa duten eguneroko bizitzako eta zientziaren arloko problemak ebaztea, algoritmo egokiak aplikatuta.

2.1. Ea planteatzen eta ebazten dituen lehen eta bigarren mailako ekuazioak eta lehen mailako inekuazioak, aljebra sinbolikoa erabilita eta algoritmo egokiak aplikatuta.

2.2. Ea planteatzen eta ebazten dituen lehen eta bigarren mailako ekuazio-sistemak eta lehen mailako inekuazioak, aljebra sinbolikoa erabilita eta algoritmo egokiak aplikatuta.

2.3. Ea problemaren testuinguruan interpretatzen dituen lortutako emaitzak, eta ea balioesten duen egokiak diren ala ez.

3. Hizkuntza aljebraikoa eta eragiketa eta propietate aljebraikoak behar bezala erabiltzea, zenbakizko matematika-erlazioak, erlazio alfanumerikoak, geometrikoak eta abar adierazteko.

3.1. Ea eragiketarik egiten duen berdintza aljebraikoekin, haien propietateak erabilita.

3.2. Ea eragiketarik egiten duen polinomioekin, eta ea erabiltzen dituen laburbidezko formulak.

3.3. Ea lortzen dituen polinomio baten erroak eta ea faktorizatzen dituen, metodo egokia erabilita.

3.4. Ea aurkitzen dituen zenbaki multzo batean egon daitezkeen erregularitasunak, eta ea ahoz edo aljebraikoki adierazten duen hautemandako erregularitasuna.

3.6. Ea gai den demostrazioak egiteko geometriaren eremuan erabili duen prozesua arrazoitzeko eta azaltzeko.

3.7. Ea hizkuntza aljebraikoa aplikatzen duen plano elementu geometrikoak aztertzeko (puntuak, zuzenak, propietateak, distantziak...).

4. Magnitudeak kalkulatzeko zuzenean edo zeharka neurtuz, egoera errealak abiapuntu hartuta; eta, halaber, tresna, teknika edo estrategia eta formula (trigonometrikoak barne) egokiak erabiliz eta egoerari ondoen egokitzen zaion neurri-unitatea aplikatuz.

4.1. Ea tresna egokiak erabiltzen dituen gorputz eta irudi geometrikoen angeluak, luzerak, azalerak eta bolumenak neurtzeko, eta ea interpretatzen dituen neurri-eskalak.

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

1.8. Utiliza la notación científica en los contextos adecuados.

1.9. Resuelve problemas sencillos dentro del ámbito del área (números primos, sucesiones especiales, etc.) que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.

2. Resolver problemas de la vida cotidiana y del ámbito específico de ciencias en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas algebraicos de distintos tipos aplicando con destreza los algoritmos propios de su resolución.

2.1. Plantea y resuelve ecuaciones de primer y segundo grado e inecuaciones de primer grado, utilizando el álgebra simbólica, aplicando los algoritmos más adecuados.

2.2. Plantea y resuelve sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado e inecuaciones de primer grado, utilizando el álgebra simbólica, aplicando los algoritmos más adecuados.

2.3. Interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema valorando su pertinencia.

3. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades, empleándolo para expresar relaciones matemáticas de tipo numérico, alfanumérico, geométrico, etc.

3.1. Realiza operaciones con igualdades algebraicas utilizando sus propiedades.

3.2. Realiza operaciones con polinomios y opera con productos notables.

3.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando el método más adecuado.

3.4. Encuentra las regularidades que puedan existir en un conjunto de números, expresando mediante una fórmula verbal o algebraica la regularidad observada.

3.5. Es capaz de razonar y expresar el proceso seguido para realizar demostraciones sencillas en el ámbito geométrico.

3.6. Aplica el lenguaje algebraico para estudiar los elementos geométricos del plano (puntos, rectas, propiedades, distancias,...)

4. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas (incluidas las trigonométricas) más adecuadas y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita

4.1. Utiliza los instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medidas.

4.2. Ea kalkulu-estrategia gisa erabiltzen dituen irudien eta gorputzen propietateak (simetriak, irudi ezaugabetan deskonposatzea, etab.), zeharkako neurriak estimatzeko edo kalkulatzeko.

4.3. Ea formula egokiak adierazten eta erabiltzen dituen irudi eta gorputz geometriko garrantzitsuenen (triangeluak, laukizuzenak, zirkuluak, prismak, piramideak, zilindroak, konoak eta esferak) azalerak eta bolumenak kalkulatzeko, eta ea zuzen aukeratzen dituen unitateak.

4.4. Ea Pitagorasen teorema aplikatzen duen zeharkako neurketak kalkulatzeko, eta ea aipatzen dituen Pitagorasen hirukote ohikoena.

4.5. Ea ebazten dituen neurrien problemak, oinarritzko trigonometria-kontzeptuak eta -erlazioak erabilita.

5. Egoera baten erlazio kuantitatiboak identifikatzea, haiek adierazteko dauden funtzio motak zehaztuta; batez besteko aldakuntza-tasa estimatzea eta interpretatzea, zenbakizko datu-grafiko bat abiapuntu hartuta edo adierazpen aljebraiko baten koefizienteak aztertuz lortutakoa abiapuntu hartuta.

5.1. Ea identifikatzen eta azaltzen dituen erlazio funtzional baten bidez deskriba daitezkeen magnitudeen arteko erlazioak, eta ea lotzen dituen grafikoak eta haiei dagozkien adierazpen aljebraikoak.

5.2. Ea bi magnitudeen arteko erlazio-eredua azaltzen duen eta grafikoki adierazten duen, erlazioa lineala, koadratikoa, alderantziz proportzionala, esponentziala eta logaritmikoa den kontuan hartuta; horretarako, ea erabiltzen duen informazio-teknologiaren bidez lortutako adibiderik.

5.3. Ea antzematen, estimatzen edo kalkulatzeko dituen funtzio horien parametro bereizgarriak.

5.4. Ea zentzuz azaltzen dituen aztertutako fenomenoari buruzko ondorioak grafiko baten joera edo taula baten balioak abiapuntu hartuta.

5.5. Ea aztertzen dituen funtzio baten gorakortasuna eta beherakortasuna, batez besteko aldakuntza-tasa erabilita.

6. Egoera errealekin lotutako erlazio funtzionalak adierazten dituzten taulek eta grafikoek ematen duten informazioa aztertzea; informazioa horien joera, bilakera eta balizko azken emaitzak aztertuta lortzen da.

6.1. Ea interpretatzen dituen, kritikoki, zenbait egoera erreali buruzko tauletako eta grafikoetako datuak.

6.2. Ea taulen eta grafikoen bidez adierazten dituen datuak, ardatz eta unitate egokiak erabilita.

6.3. Ea deskribatzen dituen grafiko batetik ondorioztatzen diren ezaugarri garrantzitsuenak, eta ea azaltzen dituen aldakuntza baten puntu- edo tarte-balioak, arkatza eta papera zein teknologia-elementuak erabilita.

4.2. Utiliza como estrategia de cálculo las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) para estimar o calcular medidas indirectas.

4.3. Sabe y utiliza las fórmulas pertinentes para calcular áreas y volúmenes de figuras y cuerpos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) y asigna las unidades correctas.

4.4. Aplica el teorema de Pitágoras en distintos contextos y nombra algunas ternas pitagóricas más usuales.

4.5. Resuelve problemas de medida utilizando conceptos y relaciones de la Trigonometría básica.

5. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinando 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.

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

5.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa, exponencial y logarítmica, utilizando distintos ejemplos obtenidos empleando tecnologías de la información.

5.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de estas funciones.

5.4. A partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla expresa razonadamente conclusiones sobre el fenómeno estudiado.

5.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media.

6. Analizar información dada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.

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

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

6.3. 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 elementos tecnológicos.

6.4. Ea gai den adibide errazetako balio-taulak eta horiei dagozkien grafikoak lotzeko, eta ea erlazioa arrazoitzen duen.

6.5. Ea behar bezala erabiltzen duen kalkulagailu grafikoa edo ordenagailua, behar adinako zehaztasunez grafikoak marrazteko eta zenbakizko balio bereizgarriak nabarmentzeko.

7. Estatistika-taulak eta -grafikoak osatzea eta interpretatzea, baita estatistika-parametro ohikoenak ere, horretarako bitarteko egokienak erabilita (arkatza eta papera, kalkulagailua edo ordenagailua, kalkulu-orria), eta erabilitako laginen ordezkagarritasuna kualitatiboki balioetsita.

7.1. Ea interpretatzen dituen, kritikoki, estatistika-tauletako eta -grafikoetako datuak.

7.2. Ea estatistika-taulen eta -grafikoen bitartez adierazten dituen datuak, teknologia-baliabide egokienak erabilita.

7.3. Ea kalkulatzeko dituen, kalkulagailuz edo ordenagailuz, datu multzo baten batez besteko estatistika-parametroak eta desbideratze tipikoa, eta ea horiek interpretatzen dituen.

7.4. Ea ausazko lagina aukeratu eta haren ordezkagarritasuna balioesten duen.

8. Zoriarekin eta probabilitatearekin lotura duten egoerak eta fenomenoak hautematen ditu, eta probabilitatea kalkulatzeko teknikak erabiltzen ditu, baita probabilitateari buruzko kontzeptuak ere, zenbait egoera eta eguneroko bizitzako problemak ebazteko.

8.1. Ea identifikatzen eta deskribatzen dituen ausazko gertakariak eta fenomenoak, gertakariak deskribatzeko termino egokiak erabiltzen dituela.

8.2. Ausazko gertakari batez ari garela, ea dakien gertatzeko zenbateko probabilitatea duen auresaten.

8.3. Ea aplikatzen duen Laplaceren erregela eta ea erabiltzen dituen zenbaketak egiteko estrategia sinpleak eta konbinatoriako teknikak.

8.4. Ea kalkulatzeko duen gertakari konposatu errazen probabilitatea, nagusiki zuhaitz-diagramak erabilita.

8.5. Ea formulatzen duen emaitzei buruz sumatzen duena ausazko esperientzietan eta simulazioetan, eta horiek egiaztatzen dituen.

8.6. Ea ebazten dituen probabilitate baldintzatuarekin lotura duten problema errazak.

9. Problema ebaztea eredu heuristikoren bat erabilita: enuntziatua aztertuta eta estrategia egokiak aukeratu (zenbaketa zehatza, indukzioa, antzeko problema bilatzea, bukaeratik hastea, absurdora eramatea, problema aurreikustea, aurkako adibideak jarrita...); egin beharreko kalkuluak egitea, lortutako emaitza egiaztatzea, eta, bere adinari dagokion matematika-hizkuntza erabilita, ebazteko zer prozesu erabili duen adieraztea.

6.4. Es capaz de relacionar distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos justificando el por qué.

6.5. Utiliza con destreza la calculadora gráfica o el ordenador para dibujar gráficas y señalar los valores numéricos característicos con la precisión necesaria.

7. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas

7.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.

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

7.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos media y desviación típica de una distribución de datos utilizando la calculadora o el ordenador.

7.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma.

8. Reconocer situaciones y fenómenos asociados al azar y la probabilidad aplicando los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.

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

8.2. Asigna probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos sencillos.

8.3. Aplica la regla de Laplace utilizando estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.

8.4. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol

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

8.6. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.

9. Resolver problemas utilizando un modelo heurístico: analizando el enunciado, eligiendo las estrategias adecuadas (recuento exhaustivo, inducción, búsqueda de problemas afines, empezar por el final, reducción al absurdo, suponer el problema resuelto, contraejemplos,...), realizar los cálculos pertinentes, comprobando la solución obtenida y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.



9.1. Ea, irakurrita, problemaren enuntziatua uler-tzen duen eta, eta ea antzematen dituen haren datuak eta ezezagunak.

9.2. Ea zenbait estrategia heuristikoki ikasi eta erabil-tzen dituen problemak ebazteko.

9.3. Problema bat ebatzi behar duenean, ea ebazpide bat baino gehiago aztertzen eta ebaluatzen duen, eta, prozesuak aurrera egin ahala, ea aldaketarik egiten duen egoki irudituz gero.

9.4. Ea egiaztatzen duen emaitza; ea erabilitako prozesuari buruz hausnartzen duen, eta ondorio-rik ateratzen duen, gerora beste problema batzuk ebazteko baliagarriak izan daitezkeenak.

9.5. Ea lortutako emaitzak jakinarazten dituen, eta ea azaltzen dituen bere ideiak eta erabilitako prozesuak, hizkuntza argia erabiltza.

9.6. Ea arrazoibideak, inductiboak zein dedukti-boak, aplikatzen dituen problemak ebazteko eta teore-ma matematikoen demostrazio sinpleak egiteko.

10. Matematika-jarduerarekin lotutako jokabideak sistematikoki balioestea eta jokabide horien arabera jar-dutea; esate baterako, jakin-mina izatea, saiatua izatea eta nork bere ahalmenetan konfiantza izatea, ordena izatea eta ebazpide-emaitzak sistematikoki berrikustea. Halaber, taldeko lanetan integratzea eta helburu komu-na lortzeko parte hartzea gainerakoen iritziak errespetatuz eta ikaskuntza-iturritzat hartuz.

10.1. Ea dakien matematika-eragiketak eta -proze-durak jakitea garrantzitsua dela, horiek direlako egune-roko bizitzako eta eskolako problemak ebazten lagun-tzen duten tresnak.

10.2. Ea interesik duen lan egiteko, eta ea saiatua eta ekina den lanean.

10.3. Ea emaitzak ordenatuta, argi eta txukun aur-kezten dituen.

10.4. Ea argitzen dituen prozesuen eta emaitzen arrazoibideak, eta ea azaltzen dituen bere adinari dago-kion zehaztasunez.

10.5. Ea hartzen duen parte eginkizun-banaketan talde-lanean ari denean.

10.6. Ea proposatzen duen egiteko beste modurik, eta ea balioesten duen hobetzeko aukeratzat taldean eztabaidatzea eta iritziak elkarri jakinaraztea.

GIZARTE ZIENTZIAK, GEOGRAFIA ETA HISTORIA

SARRERA

Hezkuntzaren funtzio sozializatzailea, hein handi batean, honako hauetan datza: batetik, ikasleei beren gizartearen berri ematean, bai iragan historikoaren eta gaur egungo antolakuntza eta funtzionamenduari dago-kiona, bai bizi diren lurraldeari dagokiona, baita hango arazoei dagokiona ere; eta, bestetik, herritar gisa beren betebeharrei aurre egiten eta dituzten eskubideez balia

9.1. Realiza una lectura comprensiva del enunciado del problema e identifica los datos y las incógnitas de los problemas propuestos.

9.2. Conoce y aplica distintas estrategias heurísticas para resolver el problema

9.3. Examina y evalúa diferentes alternativas de cara a resolver el problema, pudiendo modificarlas a lo largo del proceso.

9.4. Comprueba la solución y reflexiona respecto al proceso seguido, sacando conclusiones que le puedan servir en la resolución de problemas nuevos.

9.5. Comunica los resultados obtenidos y explica, mediante un lenguaje claro, las ideas y los procesos personales desarrollados.

9.6. Aplica razonamientos, tanto de tipo inductivo como deductivo, para resolver problemas incluyendo demostraciones sencillas de teoremas matemáticos.

10. Valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como curiosidad, perseverancia y confianza en las propias capacidades, orden o revisión sistemática. Asimismo integrarse en el trabajo en grupo, respetando y valorando las opiniones ajenas como fuente de aprendizaje y colaborando en el logro de un objetivo común.

10.1. Reconoce la importancia del dominio de las operaciones y procedimientos matemáticos como herramienta que facilita la solución de problemas cotidianos y escolares.

10.2. Muestra interés y perseverancia en el trabajo.

10.3. Presenta con orden, claridad y limpieza los resultados.

10.4. Justifica y expone, con el rigor acorde a su nivel, procesos y resultados.

10.5. Colabora en el reparto de tareas para el trabajo en equipo.

10.6. Plantea alternativas y valora el proceso de discusión e intercambio de opiniones en el grupo como oportunidad de mejora.

CIENCIAS SOCIALES, GEOGRAFÍA E HISTORIA

INTRODUCCIÓN

Gran parte de la función socializadora de la educación implica, por un lado, educar a los alumnos y alumnas para que conozcan la sociedad en que viven, tanto en lo que se refiere a su organización y funcionamiento a lo largo del tiempo y en la actualidad, como en lo que concierne al territorio en el que se asienta y organiza y en relación a los problemas que se plantean en su seno; y,