

9. Euskal kulturako eta nazioarteko zenbait dantza egitea, eta horien jatorriari eta egungo saioei buruzko ezagutza teorikoak izatea.

9.1. Ea egiten dituen euskal kulturako erreperitorio-oko (kalejira, fandango, arin-arina...) eta nazioarteko erreperitorioko dantza ohikoenak, eta behar bezala lotzen dituen musika, mugimendua eta adierazpena.

9.2. Ea dakien sailkatzen euskal kulturako eta nazioarteko dantza-modalitateak (ludikoak eta irekiak, formalak eta itxiak, egun bereziei dagozkienak), eta bereizten dituen dantza mota nagusiak.

9.3. Ea identifikatzen dituen euskal kulturako eta nazioarteko dantzetako pertsona eta talde garrantzitsuenak.

10. Arnasketa motak eta erlaxazio-teknikak eta -metodoak erabiltzea desorekak gutxitzeko eta eguneroko bizitzan sortutako tentsioak arintzeko.

10.1. Ea gai den etapa honetan ikasitako arnasketa motak eta erlaxazio-teknikak eta -metodoak autonomiaz aplikatzeko.

10.2. Ea prozesu hori hainbat adierazle kontuan hartuta egiten duen; besteak beste, arnasketa-kokapena eta -kontrola, kontzentrazioa, «tentsioa-erlaxazioa» edo «hotza-beroa» sentsazioen disoziazioa eta jarduera amaitu ondoren gorputzak duen sentsazioa.

10.3. Ea erabiltzen dituen erlaxazio-teknikak oreka psikofisikoa berreskuratzeko eta beste jarduera batzuen garapena prestatzeko.

10.4. Ea kontziente den arnasketak duen garrantziaz.

11. Bere aisialdi-denbora autonomiaz kudeatzea, banakako edo taldekako zereginetan parte hartzeko.

11.1. Ea era autonomoan eta bakarrik egiten duen jarduera fisikoen bere programa.

11.2. Ea jarrera kritikoa hartzen duen jardueren eskaintza publiko zein pribatuekin.

11.3. Ea parte-hartze aktiboa duen jarduera fisikoak eta kirol-jarduerak egiten, eta, aisialdian eta jolasean, ea talde-kirol praktikatzen duen.

11.4. Ea orientatzaile-lanik egiten duen talde-lanean jardutean edo lankidetzan aritzean.

11.5. Ea errespetatzen dituen pertsona bakoitzaren mugak, eta onartzen dituen trebetasunetan dituzten desberdintasunak (alegia, ea errespetatzen dituen desberdintasun horiek sexuaren eta ahalmen fisikoaren arabera).

NATURAREN ZIENTZIAK

SARRERA

Naturaren Zientziak irakasgaiko edukietan, natura-munduaren azterketa empirikoa egiten da, kontzeptuak

9. Baila algunas danzas vascas e internacionales y tiene conocimientos teóricos sobre el origen y su práctica actual:

9.1. Practica las danzas más habituales del repertorio vasco kalejira, fandango, arin-arin...) y del repertorio internacional, relacionando adecuadamente música, movimiento y expresión.

9.2. Clasifica las modalidades de danzas vascas (lúdicas y abiertas, formales y cerradas, danzas en el calendario) y las internacionales, diferenciando los principales tipos de danza.

9.3. Identifica los personajes y grupos más significativos de las danzas vascas e internacionales.

10. Utilizar los tipos de respiración y las técnicas y métodos de relajación como medio para la reducción de desequilibrios y el alivio de tensiones producidas en la vida cotidiana.

10.1. Es capaz de aplicar autónomamente los tipos de respiración y las técnicas y los métodos de relajación aprendidos a lo largo de la etapa.

10.2. Ajusta su ejecución teniendo en cuenta indicadores tales como la localización y control de la respiración, la concentración, la disociación de sensaciones de tensión-relajación o frío-calor y las sensaciones corporales al finalizar la actividad.

10.3. Utiliza técnicas de relajación para recobrar el equilibrio psicofísico y como preparación para el desarrollo de otras actividades.

10.4. Es consciente de la importancia de la respiración.

11. Gestionar de manera autónoma su tiempo de ocio para participar en tareas individuales o grupales.

11.1. Elabora su propio programa de actividad física de manera autónoma e individualizada.

11.2. Adopta una postura crítica ante la oferta pública o privada de las actividades.

11.3. Participa de forma activa en la realización de actividades físico-deportivas y practica deportes colectivos de ocio y recreación

11.4. Adopta una actitud facilitadora ante el trabajo de equipo y la cooperación.

11.5. Respeta las limitaciones personales, y acepta las diferencias de habilidad, sin que ello sea objeto de discriminación por razones de sexo, capacidad física, etc.

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

INTRODUCCION

Las Ciencias de la naturaleza están constituidas por un conjunto de contenidos que se caracterizan por

sortuz eta kontzeptuen arteko harremanak bilatuz. Horrela, ereduak sortzen dira, eta, eredu horien bitartez, hobeto ulertzen dugu natura, gertakari naturalen eragin ere, behar izanez gero, gure bizi-baldintzak hobetzeko. Eredu argitzaile eta iragarle horiek egiteko, hainbat prozedura erabiltzen dira: bilaketa, behaketa zuzena edo esperimendazioa eta hipotesien formulazioa (ondoren, egiaztatu egin behar dira hipotesi horiek). Beraz, zientziaren barruko eraikuntza-jarduera horretan, funtsezko eginkizuna dute alderdi hauek guztiak: errealitatearekin egiaztatze prozedurek, ikerketa bideratzen duten kontzeptuen erreferentziak (kontzeptu horiek ikerketaren bidez egiaztatzen dira), eta baita jarrerak eta balioak ere. Hain zuzen ere, gizakien eta gizartearen jarduera guztietan gertatzen den bezala, naturaren garapena ere baldintzatzen dute jarrerak eta balioak.

Zientziaren bitartez, natura ezagutu eta naturaren aldaketak uler ditzakegu, baina, horrez gainera, izaki bizidunon, giza espezieko kideon eta planetako kideon izaera fisiko-kimikoa ere ezagutu eta uler dezakegu. Gainera, pentsamolde zientifikoak laguntza handia ematen die ikasleei eguneroko bizitzako arazoei aurre egiteko eta gizartean moldatzeko batez ere, euskal gizartean, eragin handia baitute garapen zientifiko eta teknologikoek, bai eta jokabide arduratsua hartzeko ere, bizitzarekin eta osasunarekin, baliabideekin eta ingurumenarekin lotutako gaietan.

Horregatik, pertsona guztien oinarrizko kulturaren parte izan behar duen giza jakintzaren barruan dago, gaur egun, ezaguera zientifikoa. Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzak alfabetatze zientifikoa eman behar die pertsona guztiei. Alfabetatze horren bidez, ikasleek zientziaren izaera eta praktika zientifikoa ulertzeko gai izan behar dute; zientziak, teknologiak eta gizarteak dituzten harreman konplexuez jabetu behar dute, eta, gainera, erabaki pertsonalak hartzen eta tokiko eta munduko arazoei buruz erabakiak hartzean kritikoki eta arduraz jokatzeko lagundu behar die alfabetatze horrek. Dogmatismoa eta transmisio hutsa alde batera utzita, ikasleek ez dute, azken finean, zientzia-zientziaren produktuak bakarrik ikasi behar. Aitzitik, zientziari buruz ere ikasi behar dute, zientzia giza produktu kulturaltzat hartu behar dute, eta zientzia egiten ere ikasi behar dute, ezaguera zientifikoa eta teknologikoa erabiliz eguneroko bizitzan, ezaguera bera eta bizi-baldintzak hobetzeko, ohiko problemak ebazteko eta ikerketa txikiak egiteko.

Alfabetatze zientifikorako, diziplina tradizioaletako –besteak beste, fisikako, kimikako, biologiako eta geologiako edukiak eta diziplina horien adar berrietako esaterako, ekologiako eta bioteknologiako edukiak sartu behar ditugu, bai eta interes handiko beste hainbat jakintza ere; besteak beste, astronomia, medikuntza eta dietetika.

Aurreko etapan aipatu dugu ezaguera zientifikoari tratamendu bateratua eman behar zaiola, eta gizarte-gaiak eta teknologia ere batu behar zaizkiola, baina Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzan bereizten joaten

el estudio empírico del mundo natural, a través de la construcción de conceptos y la búsqueda de relaciones entre ellos, de forma que permite generar modelos que ayudan a comprenderlo mejor, predecir el comportamiento de los fenómenos naturales y actuar sobre ellos, en caso necesario, para mejorar las condiciones de vida. La construcción de estos modelos explicativos y predictivos se lleva a cabo mediante procedimientos de búsqueda, observación directa o experimentación, y de la formulación de hipótesis que después han de ser contrastadas. Por lo tanto, en esta actividad constructiva de la ciencia, desempeñan un papel primordial tanto los procedimientos de contraste con la realidad, como los marcos mismos de referencia conceptual que guían la investigación y que son contrastados en ella, sin olvidar las actitudes y valores que como en toda actividad humana y social condicionan su desarrollo.

La ciencia no sólo nos permite conocer la naturaleza y comprender sus transformaciones, sino también nuestra propia condición físico-química de seres vivos, miembros de la especie humana y del planeta. Además, el pensamiento científico colabora de forma decisiva para que el alumnado sea capaz de hacer frente a los problemas de la vida cotidiana y desenvolverse en una sociedad como la vasca, altamente condicionada por los desarrollos científicos y tecnológicos, así como para desarrollar actitudes responsables sobre aspectos ligados a la vida y la salud, los recursos y el medio ambiente.

Por todo ello, los conocimientos científicos se integran hoy en el saber humanístico que debe formar parte de la cultura básica de todas las personas. La Educación Secundaria Obligatoria ha de facilitar a todas las personas una alfabetización científica que permita desarrollar una comprensión de la naturaleza de la ciencia y de la práctica científica y una conciencia de sus complejas relaciones con la tecnología y la sociedad y que, asimismo, ayude a tomar decisiones personales y a participar crítica y responsablemente en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales. Huyendo del dogmatismo y de la mera transmisión, el alumnado debe, en suma, no sólo aprender ciencia -sus productos-, sino también acerca de la ciencia, viendo a ésta como un producto cultural humano, y hacer ciencia, utilizando los conocimientos científicos y tecnológicos en la vida diaria, con el fin de mejorar el propio conocimiento y las condiciones de vida, así como resolver problemas habituales y realizar pequeñas investigaciones.

Para conseguir dicha alfabetización científica habremos de incorporar en dicha área contenidos de disciplinas tradicionales como son la Física, Química, Biología y Geología, sin olvidar nuevas ramas de las mismas como la Ecología, Biotecnología, etc., así como otras de indudable interés como la Astronomía, Medicina o Dietética.

Partiendo del tratamiento integrado de los conocimientos científicos en la etapa anterior, en la que se relacionan también con los sociales y tecnológicos, en la Educación Secundaria Obligatoria se van diferencian-

dira, agerian jartzen baitira ideien sakontasun-maila handiagoa eta ezagueren arteko harremanak. Etapa batetik bestera igarotzeko bidean, hurbilketa orokorretik eta bizipenetatik aro metodiko, analitiko eta orokortzailerara pasatzen da, etaparen amaieran. Hala eta guztiz ere, ezaguerak pixkanaka bereizten joan arren, ez da ahaztu behar garrantzitsua dela ikasketa zientifikoaren alderdi komunak eta orokorrak nabarmentzea. Hainbat arrazoi dago horretarako; hauek, besteak beste: natura-ingurunearekin izaten diren esperientziak orokorrak dira eta hainbat alderdi izaten dituzte ia beti, ingurune horrekin jardutean ez dira zientziak bereizten eta ezaguera eraikitzekeko prozedurak, funtsean, komunak dira. Bestalde, kontuan hartu behar da zientzia-diziplinek errealitatearen azterketa egiten dutela eta diziplina horien mugek nolnahi apurtzen dituztela gertakarien sistematikotasuna eta alderdianiztasuna. Osotasunaren ezaguera ez da osotasun horren zatien ezagueraren batuketara. Hori dela eta, gizarte- eta ingurumen-alorreko problemei heltzeko, ezinbestekoa da lankidetzabideak sortzea curriculumeko beste irakasgai batzuekin —bereiziki gizarte zientziekin eta teknologiarekin—, jakintza horien bidez, problema konplexuak ulertzeko eta tratatzeko.

Lehenengo bi mailetan edukiak batera aurkezten dira, eta pixkanaka banaketa egiten dela agerian gertatzen da, hirugarren mailan bereizi egiten baitira biologiako eta geologiako eta fisikako eta kimikako edukiak. Etapako azken mailan argi eta garbi bereizten dira; izan ere, bakoitza bere aldetik irakatsi behar dira nahitaez, eta ikasleek nahi dituztenak aukeratzen dituzte. Maila bakoitzean, eduki multzoak elkarren artean harremana duten jakintza multzotzat hartzen dira. Eduki multzo horien bitartez, problema interesgarriak egituratuta antolatzen dira. Problema horiek hari eroalearen lana egiten dute, segidetan antolatu eta elkarren artean harremanetan jartzeko. Horrela, errazagoa da ikasketa integratzailea izatea.

Materia eta aniztasuna, aldaketak eta energia kontzeptuak dira, hasiera batean, hari eroaleak. Funtsean tratamendu makroskopikoa eta deskribatzailea ematen dute, naturaren errealitatea hasieran ezagutzeko, hurbilketa esperientziala izan dadin. Gerora, konplexutasuna handituz, materiaren egitura eta antolaketa lantzen dira, eta hainbat motatako elkarrekintzak gertatzen diren sortzen diren aldaketak azaltzen hasten da, bai eta oinarriko teoria zientifikoak ere.

Lehenengo mailan, materiaren aniztasuna da hari eroalea. Unibertsoaren ikuspegi orokorra ematen hasten da, eta Lurrak unibertsoan duen tokia azaltzen da. Ondoren, gure planeta osatzen duen materiaren ezaugarriak ikasten dira, bai materia bizidunarena, bai ez-bizidunarena ere. Aniztasun handi hori —batez ere, izaki bizidunen aniztasuna maneiatzeko, erregulartasunak aurkitzen saiatzen gara, aniztasuna sailkatzeko. Lehenengo mailaren amaieran, gizakien berezitasunen

do, en la medida en que exigen un mayor grado de profundidad en las ideas y en las relaciones que se ponen de manifiesto. En el tránsito de una etapa a otra se pasa de una aproximación más global y vivencial al comienzo a otra más metódica, analítica y generalizadora al final de la etapa. Sin embargo, esta diferenciación progresiva no debe ocultar la importancia que tiene resaltar lo común y lo global en el aprendizaje científico; y ello por varias razones: porque la experiencia con el medio natural suele ser global e integra casi siempre aspectos variados, porque la actuación sobre dicho medio no distingue entre las distintas ciencias y porque los procedimientos para la construcción del conocimiento son básicamente comunes. Hay que tener presente además, que las disciplinas científicas compartimentan el estudio de la realidad y que sus fronteras quiebran arbitrariamente la sistematicidad y la multidimensionalidad de los fenómenos. El conocimiento de un todo no es la suma de conocimientos de sus partes. Por ello, para abordar problemas socioambientales se hace imprescindible construir canales de colaboración con otras materias del currículo, en especial con Ciencias Sociales y Tecnología, para poner sus saberes al servicio de la comprensión y tratamiento de problemas complejos.

Esta diferenciación progresiva se refleja en la presentación unificada de los contenidos en los dos primeros cursos, marcando en el tercer curso la diferencia entre los contenidos que corresponden a Biología o Geología y a Física o Química. En el último curso de la etapa se diferencian nítidamente, ya que se han de impartir necesariamente de manera separada y con carácter opcional. En cada curso, los bloques de contenidos se entienden como un conjunto de saberes relacionados, que permiten la organización en torno a problemas estructurantes de interés que sirven de hilo conductor para su secuenciación e interrelación, lo que facilita un aprendizaje integrador.

Los conceptos de materia y diversidad, cambios y energía son los hilos conductores en un primer momento, con un tratamiento fundamentalmente macroscópico y descriptivo para favorecer un acercamiento experiencial al conocimiento inicial de la realidad natural. Más tarde, por su mayor complejidad, se trata la unidad de estructura y organización en la materia y se comienza la explicación de sus cambios a través de la introducción de los diversos tipos de interacción y de las teorías científicas fundamentales.

En el primer curso el hilo conductor es la diversidad de la materia, comenzando con una visión general del Universo y el lugar de la Tierra en el mismo, para pasar a continuación a estudiar las características de la materia que constituye nuestro planeta tanto viva como no viva. Para manejar su enorme diversidad, sobre todo en los seres vivos, se intenta encontrar las regularidades que nos permitan una primera clasificación de dicha diversidad. Se termina el primer curso con una aproxi-

hurbilketa egiten da, gizakiak gizartean, naturan eta, oro har, kosmosean dituen erroetatik abiatuta.

Bigarren mailan, materiaren aldaketak eta aldaketa horietan eragile nagusi den energia dira artikulazio-ardatza. Horrela, haien azalpen kualitatiboa eman dezakegu, ikusmolde globalizatzailea erabiliz. Bereziki, Lurreko aldaketak aztertzen dira, Lurraren kanpoko eta barneko energiarekin duten harremanaren ikuspegitik. Azkenik, izaki bizidunen eta ingurunearen aldaketak ikasten dira, bai eta haien arteko harremanak ere. Zientzia ekologikoaren lanketa hasten da horrela.

Beste zenbait irizpide ere izan dira kontuan kontzeptuak, prozedurak eta jarrerak hautatzeko eta haien segida egiteko; besteak beste, lehenengo hiru mailak derrigorrezkoak izatea, ikasle guztiek ez izatea garapen kognitiboko maila bera eta kultura zientifikoarekin pixkanaka trebatzeko helburua, bai eta zientziarekiko eta lan zientifikoarekiko jarrera positiboa garatu nahi izatea ere. Horregatik, lehenengo zikloan aztertutako aniztasunaren azpian dagoen materia-unitatea aztertzen da hirugarren mailan, eta, ikasle batzuen kasuan, eredu eta teoria zientifikoek sortutako aldaketarik garrantzitsuenak azalduz osatzen da alfabetatze zientifikoa: teoria atomiko-molekularra, aldaketa fisiko-kimikoen kasuan, eta teoria zelularra, izaki bizidunen aldaketen kasuan. Fisikan eta kimikan, materiaren egitura interpretatzeko lehenengo ereduak azaltzen dira, eredu atomiko soilenetara iritsi arte. Horrela, materiaren propietate makroskopikoak azaldu daitezke, bai eta haren aldaketa fisiko eta kimikoak ere. Biologiako eta geologiako edukiei dagokienez, berriz, puntu hauetatik abiatzen dira: izaki bizidunen egitura eta antolaketa; zelula, bizitzaren oinarritzako unitatea; eta gizakia, organismo konplexua. Gure gorputzaren egitura eta funtzioa lantzean, osasun-hezkuntzaren ikuspuntutik aztertzen da. Jokaera osasungarriak garrantzitsuak direla azaltzen da, eta sistema organiko bakoitzak higienarekin eta gaixotasun nagusien prebentzioarekin duen lotura irakasten da. Azkenik, zientziak teknologiarekin, gizartearekin eta ingurumenarekin duen harremana lantzen da, ikasurtearen amaieran: korrante elektrikoa, korrontearen ekoizpena, erabilera eta korrontearak garapen zientifiko eta teknologikoarekin duen lotura, bai eta ingurumen-arazoa ere, ikuspuntu fisiko-kimikotik abiatuta. Biologian eta geologian, berriz, giza jarduera eta ingurumena, baliabide naturalen azterketa eta erabilera, sortutako hondakinak eta hondakin horiek ekosistemetan duten eragina kontuan hartuta.

Laugarren mailako Fisikan eta Kimikan, mugimendua, indarrak eta energia aztertzen dira, ikuspuntu mekanikotik. Horrela, argi erakusten da zaila dela zientzia modernoa sortzea eta zentzuzko ikuspegi sinplistik alde batera uztea. Bestalde, kimika organikoa aztertzen hasten da, materia antolatzeke maila berri gisa. Kimika

mación a la singularidad del ser humano vista desde su enraizamiento en la sociedad, la naturaleza y el cosmos en general.

El eje articulador del segundo curso son los cambios de la materia y la introducción del concepto de energía como motor de los mismos, lo cual nos permite acercarnos a una primera explicación cualitativa de aquellos desde un enfoque claramente globalizador. En particular se analizan los cambios terrestres desde la óptica de su relación con la energía de la Tierra tanto externa como interna. Finalmente se tratan los cambios en los seres vivos y el medio así como las relaciones entre ellos, lo cual inicia el tratamiento de la ciencia ecológica.

Otros criterios que se han tenido en cuenta al seleccionar y secuenciar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales han sido el carácter obligatorio de los tres primeros cursos, el diferente nivel de desarrollo cognitivo del alumnado y el objetivo de favorecer una progresiva familiarización con la cultura científica así como desarrollar actitudes positivas hacia la ciencia y el trabajo científico. Por todo ello, en el tercer curso se analiza la unidad de la materia subyacente bajo la diversidad analizada en los cursos primero y segundo y se completa para una parte del alumnado su alfabetización científica con la explicación de los cambios más importantes aportada por los modelos y teorías científicas: la teoría atómico-molecular para los cambios físico-químicos y la teoría celular para los cambios en los seres vivos. Así, en Física y Química se introducen los primeros modelos interpretativos de la estructura de la materia llegando hasta los modelos atómicos más sencillos, lo cual permite explicar las propiedades macroscópicas de la materia así como sus cambios físicos y químicos. En cuanto a los contenidos de Biología y Geología parten de la unidad de estructura y organización de los seres vivos, desde la célula como unidad básica de la vida hasta un organismo complejo como el ser humano. La unidad de estructura y función de nuestro cuerpo se enfoca desde la perspectiva de la educación para la salud, estableciendo la importancia de las conductas saludables y señalando la relación de cada sistema orgánico con la higiene y prevención de sus principales enfermedades. Finalmente se completa el curso con el tratamiento de las relaciones de la Ciencia con la Tecnología, la Sociedad y el Medio Ambiente: la corriente eléctrica, su producción, uso y relación con el desarrollo científico y tecnológico así como con la problemática ambiental desde el punto de vista físico-químico; y en Biología y Geología la actividad humana y el medio ambiente analizada desde el análisis de los recursos naturales y su uso, así como de los residuos generados y su impacto en los ecosistemas.

La Física y Química del cuarto curso incluye, por una parte, el estudio del movimiento, las fuerzas y la energía desde el punto de vista mecánico, lo que permite mostrar el difícil surgimiento de la ciencia moderna y su ruptura con visiones simplistas de sentido común. Por otra parte, se inicia el estudio de la Química or-

organikoa funtsezkoa da bizi-prozesuetan. Azkenik, atomoaren egituran eta atomoen arteko loturetan sakontzen da, bai eta erreakzio kimikoetan ere, eta kimikak garapen iraunkorra lortzeko eginiko ekarpenak aztertzen dira.

Azkeneko mailako Biologian eta Geologian, bi diziplinetako gaur egungo ikuspegiak sortu dituzten teoria biologiko eta geologiko handien sarrera egiten da. Lurraren historia eta haren jarduera ikasteen, plaken tektonikaren paradigma dela-eta, fenomeno geologikoen interpretazioan egondako aldaketa handiak ikus ditzakegu. Bestalde, teoria zelularra da Biologiaren puntu nagusia. Hain zuzen ere, diziplina osoa bateratzen du teoria horrek: herentzia biologikoaren ezagutza eta informazio genetikoaren transmisioa, garrantzi sozial handiko aplikazio eta inplikazioekin, eta Eboluzioaren teoria, biologia guztiari zentzua ematen dion teoria. Azkenik, berriz aztertzen dira ekosistemak, ikuspuntu dinamikotik. Izaki bizidunen energia-beharrak eta organismoen eta ingurune fisiko-kimikoaren arteko mendekotasuna irakasten dira, eta ingurumen-arazoekin lotzen dira.

Maila guztietan, zientzia eraikitze moduekin, lan esperimentalarekin, zientziaren mintzairarekin eta jarraia zientifikoekin eta zientziarekiko eta zientziaren ikas-kuntzarekiko jarrerekin zerikusia duten edukiak eduki multzo berean biltzen dira. Kasu batzuetan, gainera, alderdi horiekin lotura duten beste eduki multzoekin batera agertzen dira. Ezaugarri komunak dituztela nabarmentzen da horrela; izan ere, lotura bera dute eduki multzo guztiekin. Hori dela eta, ahalik eta integratuen garatu beharko dira mailako eduki guztiekin.

OINARRIZKO GAITASUNAK ESKURATZEKO IRAKASGAI HONEK EGINDAKO EKARPENA

Naturaren Zientziek ekarpen handia egiten dute oinarrizko gaitasunak garatzeko eta eskuratzeko; besteak beste, era honetara:

Zientzia-, teknologia- eta osasun-kulturarako gaitasunean. Natura-zientziek funtsezko egitekoa dute mundu fisikoarekin harremanetan jartzeko trebetasunean, bai mundu fisikoaren alderdi naturaletan, bai giza ekintzaz sortutako alderdietan ere. Gertaerak ulertzeko, ondorioak iragartzeko eta norberaren bizi-baldintzak, gainerako pertsonenak eta beste izaki bizidun guztienak hobetzeko eta zaintzeko jarduerak egiteko aukera ematen dute. Gaitasun horren bidez, naturako zientzia guztiak eta zientzia bera ere hobeto ezagutzen dira, eta, horrez gainera, hobeto erabiltzen da ezagutza hori, ikerketa zientifikoaren bitartez konpon daitezkeen gaiak antzemateko, ezagutza berriak eskuratzeko, gertakari naturalak azaltzeko eta zientziekin lotura duten gaiei buruzko ondorioak ateratzeko, frogetan oinarrituta. Beraz, prozesu zientifikoak eta ikerketa zientifikoko

gánica, como nuevo nivel de organización de la materia, fundamental en los procesos vitales. Por último, se profundiza en la estructura del átomo y sus enlaces así como en las reacciones químicas, analizando las contribuciones de la Química a un desarrollo sostenible.

La Biología y Geología del último curso plantea la introducción de las grandes teorías biológicas y geológicas que determinan las perspectivas actuales de ambas disciplinas. El conocimiento de la historia de la Tierra y su actividad permite dar cuenta de los grandes cambios producidos en la interpretación de los fenómenos geológicos bajo el paradigma de la tectónica de placas. Por su parte, el tratamiento de la Biología se centra en la teoría celular, cuyo papel unificador alcanza a toda la disciplina; el conocimiento de la herencia biológica y la transmisión de la información genética, con aplicaciones e implicaciones de gran alcance social y la Teoría de la Evolución, que da sentido a toda la Biología. Finalmente, se vuelve a retomar el estudio de los ecosistemas desde un enfoque dinámico, analizando las necesidades energéticas de los seres vivos y la interdependencia entre los organismos y el medio fisicoquímico, relacionándolo con la comprensión de los problemas medioambientales.

En todos los cursos, los contenidos que tienen que ver con las formas de construir la ciencia, el trabajo experimental, el lenguaje propio de la ciencia y las actitudes científicas y hacia la ciencia y su aprendizaje, se presentan en un bloque común y en algún caso, con el resto de los bloques de contenidos con los que están más relacionados. Se remarca así su papel común, en la medida en que son contenidos que se relacionan igualmente con todos los bloques y que habrán de desarrollarse de la forma más integrada posible con el conjunto de los contenidos del curso.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

Las Ciencias de la naturaleza contribuyen de forma decisiva al desarrollo y adquisición de las diferentes competencias básicas de la siguiente manera:

Competencia en la cultura científica, tecnológica y de la salud. Las Ciencias de la naturaleza tienen un papel esencial en la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, posibilitando la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. Esta competencia implica no sólo un mejor conocimiento de cada una de las ciencias de la naturaleza y un conocimiento acerca de la propia Ciencia sino también del uso que se hace de ese conocimiento para identificar cuestiones a las que puede dar respuesta la investigación científica, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos naturales y extraer conclusiones basadas en pruebas sobre temas

metodoak erabiltzen dira. Halaber, zientziaren ezaugarri bereizgarriak ulertzea beharrezkoa da; hau da, zientzia giza ezagutza eta ikerketatzat hartzea, probak eta sorkuntzak egiten dituen ezagutzat, bai eta kontuan hartzea ere pertsona batek zientziekiko duen jarreraren eta pertsona horrek gai zientifikoetan inplikatzeko duen gogoaren araberakoa dela. Beraz, lortutako ezaguera zientifikoaren errealitatearen irudikapena da, eta irudikapen hori partziala edo osatugabea izan daiteke. Hori dela eta, ezinbestekoa da gure ezagueraren zalantza ulertzea, bai eta egoera problematikoetan erabakiak hartzeko arduraz jokatu behar izatea ere.

Ezaguera zientifikoari esker, pertsonak gehiago kontrola dezakete beren osasuna eta hobetzeko gai ere badira. Bizimodu osasungarria izateko ohiturak sustatzen dira kontrol handiago horren bitartez, eta, gainera, murriztu egiten dira gaixotasunak sortzen dituzten eragileak. Halaber, jarduera zientifikoak eta teknologikoak ingurumenean dituzten eraginak aztertzen irakasten du. Alde horretatik, gaitasun zientifikoarekin lotuta dago zientziarekin zerikusia duten gaietan parte hartzeko gogoia; hau da, gai zientifikoetarako eta praktika zientifikorako interesa eta zientziarekiko, teknologiarekiko, baliabideekiko eta ingurumenarekiko jarrerak. Gaitasun zientifikoaren bidez, gogoeta egiten da gizateriaren arazo handiei eta ikuspuntu pertsonal eta sozialetik erabakiak hartu beharri buruz, garapen iraunkorra lortzeko bidean aurrera egiteko.

Ikasten ikasteko gaitasuna. Ikasleen pentsaera logikoa garatzen da, eta natura interpretatzen eta ulertzen laguntzeko eremu teoriko bat egiten da. Alor horretan, oso egiteko garrantzitsua dute hainbat zientziak. Gaur egun, badirudi alfabetatzeak osagai zientifiko-teknologikoa izan behar duela ezinbestean; izan ere, osagai hori kultura garaikidearen funtsezko alderdi bihurtu da, errealitate garaikide konplexuari aurre egiteko, errealitate horretan eragin handia baitute zientziak berak eta zientziaren aplikazio teknologikoak. Hain zuzen ere, oinarritzko ezaguera zientifikoak ezinbestekoak dira gizartearen garrantzi handia duten gai askori buruzko informazioa interpretatzeko eta balioztatzeke, bai eta gai horiei lotuta erabaki pertsonal arrazoituak hartzeko ere.

Pentsamolde zientifikoa giza arrazionaltasunaren oinarritzko osagaia da, ez bakarrik zientzien ezaguerarengatik. Egoera problematikoak aztertzeko eta tratatzeko metodoak ere zerikusia du horretan. Hortaz, naturazientziek lehentasuna emango diete ikasleek behaketa-, azterketa- eta arrazoiketa-gaitasunak garatzeari, bai eta malgutasun intelektualari eta zehaztasun metodikoari ere. Horrela, bizitzan zehar gero eta autonomoago pentsa dezaten lagunduko die.

relacionados con las ciencias; conlleva, por tanto, la aplicación de los procesos que caracterizan a las ciencias y al método de investigación científica; requiere, asimismo la comprensión de los rasgos característicos de la ciencia, entendida como una forma del conocimiento e indagación humana, su carácter tentativo y creativo, y determinada por las actitudes de la persona hacia las ciencias y a su disposición por implicarse en cuestiones o temas científicos. El conocimiento científico logrado es pues una representación de la realidad, y esta representación puede ser parcial o incompleta. Por tanto, es imprescindible comprender la incertidumbre de nuestro conocimiento y la necesidad de adoptar el principio de precaución en la toma de decisiones ante situaciones problemáticas.

El conocimiento científico capacita a las personas para que puedan aumentar el control sobre su salud y mejorarla. Este mayor control viene dado por que se potencien hábitos en los que se basan estilos de vida saludables y se reduzcan los factores que causan enfermedades. De igual manera, prepara para analizar las implicaciones de la actividad científica y tecnológica en nuestro medio ambiente. En este sentido la competencia científica supone también la disposición a implicarse en asuntos relacionados con la ciencia, es decir, el interés por los temas científicos y la práctica científica y las actitudes en relación con la ciencia, la tecnología, los recursos y el medio ambiente, reflexionando ante los grandes problemas de la humanidad y la necesaria toma de decisiones desde una perspectiva personal y social para avanzar hacia el logro del desarrollo sostenible.

Competencia para aprender a aprender En el desarrollo del pensamiento lógico del alumnado y en la construcción de un marco teórico que le permita interpretar y comprender la naturaleza, juegan un importante papel las diversas ciencias. Hoy no se puede concebir ya la alfabetización sin un componente científico-tecnológico, pues éste se ha convertido en clave esencial de la cultura contemporánea para hacer frente a la complejidad de la realidad contemporánea altamente condicionada por la propia ciencia y sus aplicaciones tecnológicas. Los conocimientos científicos básicos son efectivamente indispensables para interpretar y evaluar información relativa a muchos temas de relevancia social, así como para poder tomar decisiones personales razonadas ante los mismos.

Pero además de los conocimientos de las ciencias, su método de exploración y tratamiento de situaciones problemáticas hacen del pensamiento científico un componente fundamental de la racionalidad humana. Por lo tanto, el área de las Ciencias de la naturaleza priorizará el desarrollo en el alumnado de sus competencias de observación, análisis y razonamiento, además de la flexibilidad intelectual y el rigor metódico, favoreciendo así que piense y elabore su pensamiento a lo largo de la vida de manera cada vez más autónoma.

Matematikarako gaitasuna. Natura-zientzien garapenak lotura zuzena du matematikarako gaitasuna eskuratzearekin. Matematika-hizkuntza erabiltzen da gertakari naturalei buruz mintzatzean, hipotesiak sortzean, emaitzak deskribatzean, azaltzean eta iragartzean, informazioa gordetzean, datuak modu esanguratsuan antolatzean, datuak eta ideiak interpretatzean, jarraibideak eta erlazioak, zergatiak eta ondorioak aztertzean, lege naturalak gauzatzean; hau da, inguruko errealitatea hobeto ulertzen laguntzen digun tresna da matematika-hizkuntza. Halaber, «paperean arkatzez» egin beharreko problemak eta ariketak ebazteko, algoritmoak eta kalkulu matematikoak erabili behar dira. Horrez gainera, ezaguera zientifikoa garatzeko, funtzio eta eredu matematikoak erabili behar izaten dira maiz. Ikerketa zientifikoa egoera problematiko irekietatik abiatzen da askotan. Kasu horietan, erreferentzia-eremua edo eremu teorikoa ezarri ostean, matematika-gaitasunarekin lotura zuzena duten ebazpen-estrategiak erabili behar izaten dira.

Hizkuntza-komunikaziorako gaitasuna. Komunikazioa oinarritzeko gaitasuna da, bai kultura bera sortzeko, bai eta ikasleak kultura eskuratzeko ere, irakasteko eta ikasteko prozesuaren bitartez. Zientziak mundua ulertzeko eta azaltzeko modu bat ematen du. Zientzia beste hainbat motatako irudikapenekin –askotan irudikapen inplizituekin batera egoten da ikasleek ezagutza arruntan edo zentzuan. Zientziak ikasteak lagundu egiten die ikasleei irudikapenak pixkanaka zehazten; izan ere, irudikapenak egiaztatu egin behar izaten ditu gelan eta bere buruarekin elkarrizketan jardutean. Horrela, aldaketa kontzeptuala lortzen du, eta pentsatzeko modu koherenteagoak eta argiagoak eskuratzen ditu.

Zientzietan, hizkuntza funtsezkoa dela esan dezakegu, ideia zientifikoa sortzeko tresna baita. Komunikazioa oso alderdi garrantzitsua da lan zientifikoa. Izan ere, zientzian, aurkikuntza bat ez da ezagueraren ondare komun bihurtzen, komunikazioa egon arte. Hortaz, ikasleek zientziari buruz entzun, hitz egin, irakur eta idatz dezatela bultzatuko dute natura-zientzietan. Horretarako, elkarrizketa sortzeko berriazko modu bat erabiliko dute, argudiatzeko eta erlazioak esplizitu egiteko. Irakasgai hauek ikasiz bakarrik lortuko da mota horretako komunikazioa. Bestalde, berriazko terminologia zientifikoa eskuratuz gero, giza esperientziaren oso parte garrantzitsua komunika dezakegu, eta, horrez gainera, gainerakoek esperientzia horri buruz adierazten dutena ere ulertzeko gai gara.

Informazioa tratatzeko eta teknologia digitala erabiltzeko gaitasuna. Natura-zientziak irakasteko eta ikasteko prozesuan eta lan zientifiko guztien hasieran, urrats hauek egin behar izaten dira, azertu nahi dugun gaia aukeratu ondoren: ahalik eta informazio gehien bilatu;

Competencia matemática. El desarrollo de las Ciencias de la naturaleza está directamente ligado a la adquisición de la competencia matemática. La utilización del lenguaje matemático aplicado a los distintos fenómenos naturales, a la generación de hipótesis, a la descripción, explicación y a la predicción de resultados, al registro de la información, a la organización de los datos de forma significativa, a la interpretación de datos e ideas, al análisis de pautas y de relaciones, de causas y consecuencias, en la formalización de leyes naturales, es un instrumento que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea. Asimismo, para abordar la resolución de los problemas y ejercicios denominados de «lápiz y papel» es necesaria la utilización de algoritmos y cálculos matemáticos. También el desarrollo del conocimiento científico necesita con frecuencia el uso de funciones y modelos matemáticos. La investigación científica parte en muchos casos de situaciones problemáticas abiertas en las que una vez establecido el marco referencial o teórico es necesario utilizar estrategias de solución asociadas de forma directa con la competencia matemática.

Competencia en comunicación lingüística. La comunicación es una competencia fundamental, tanto en la creación de la propia cultura como en su apropiación por el alumnado a través del proceso de enseñanza-aprendizaje. Si la ciencia aporta una forma de concebir y explicar el mundo, coexistente en el alumnado con otro tipo de representaciones muchas veces implícitas en el denominado conocimiento vulgar o de sentido común, aprender ciencias contribuye al proceso de explicitación progresiva de las representaciones del alumnado al tener que contrastarlas en el diálogo en la clase y consigo mismo, y todo ello para lograr el cambio conceptual hacia formas de pensar más coherentes y con mayor poder explicativo.

Se puede decir que el lenguaje es fundamental en ciencias como un instrumento para construir las ideas científicas. La comunicación es una parte muy importante del trabajo científico. De hecho, en la comunidad científica un descubrimiento no pasa a formar parte del acervo común del conocimiento hasta que no se produce la comunicación. En consecuencia, las Ciencias de la naturaleza favorecerán en el alumnado leer, escuchar, hablar y escribir sobre ciencia, poniendo en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias. Por otra parte, la adquisición de la terminología científica específica hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender suficientemente lo que otras personas expresan sobre ella.

Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital. En el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias de la naturaleza y en el comienzo de todo trabajo científico se hace necesario, una vez seleccionado el tema objeto de estudio, buscar la mayor

kritikoki, sistematikoki eta zuhur baloratu –gaur egun garrantzitsua da balorazio hori, informazio-kopuru handia baitago; hautatu, antolatu, aztertu eta interpretatu. Ikasleek gero eta eskurago dituzte informazio- eta komunikazio-teknologiak, eta, hori dela-eta, diziplina anitzeko ekipoak erabili ditzakete lanerako, elkarren artean lotura duten ekipoak, eta lankidetzaren sareak sor ditzakete horrela, problema beruzko informazioa emateko eta elkarren artean trukatzeko. Gainera, hainbat testuinguru eta hizkuntzatan eman daiteke informazio hori (hitzez, zenbakiz, ikurrez, irudi bidez). Informazio- eta komunikazio-teknologiak oso tresna erabilgarriak dira informazioa bilatzeko, gordetzeko, antolatzen eta komunikatzeko, bai eta datuak eskuratzeko eta kudeatzeko ere, ordenagailuz lagunduriko esperimentera. Batzuetan, berriazko programak erabili behar izaten dira natura-zientziak irakasteko: simulazio-programak kontzeptu eta prozesu zientifikoak irakasteko eta irudikatze-programak. Hain zuzen ere, ikusizko informazioaren azterketa funtsezkoa da zientzian.

Gizarterako eta herritartasunerako gaitasuna. Jarduerak elkarlanean egiteak mesede egiten dio ikaskuntzari; izan ere, ikasleek besteen iritziekin egiazta eta aberastu ditzakete euren iritzia eta euren eta besteen ekarpenak balioesten eta ekarpen horiekin kritiko izaten ikasten dute –eztabaida positibotzat hartuz, komunikazioa eta konponbideen bilaketa sustatzen duelako, bai eta elkarrekin bizitzen eta inor ez baztertzeko ere kulturarengatik, sexuarengatik edo beste edozein arrazoiarengatik. Berdinen arteko elkarlanak eta laguntzak gizarteratzen laguntzen du. Horrez gainera, zientzien edukiek ebidentziak eta zorrotasuna, malgutasuna, koherentzia eta zentzu kritikoa ematen dituzte, eta, jarrera horiei esker, ikasleak hobeto prestatuta daude etengabe aldatzen ari den gizarteko erronkei aurre egiteko, gizarte horrek erabaki arduratsuak eta oinarritsuak hartzera behartuko baititu. Beraz, garrantzi pertsonal eta sozialeko gai zientifikoak tratatuz, natura-zientziek herritartasunerako gaitasuna garatzen laguntzen dute, gure gizartean gai horiei lotuta sortzen diren tokiko arazoetako eta arazo orokorretako erabakietan arduraz parte hartzeko.

Giza eta arte-kulturarako gaitasuna. Zientzia kultura-ondarearen parte da, ematen dituen ezaguerengatik, bai eta prozesu zientifikoengatik ere. Ezaguera zientifikoaren bitartez, munduaren ikuskerak bat, pentsatzeko, ulertzeko, gogoeta egiteko eta irizteko modu bat, balio eta jarrera multzo bat, arazoetara hurbiltzeko modu bat, kulturaren parte den egitura-mundu bat jasotzen dute pertsonak. Gauza bera gertatzen da artearekin. Zientzia eta artea kultura bakarraren parte dira, eta, kultura horren barruan, ezin konta ahala truke-prozesu gertatzen dira. Oro har, zientzia ikuspegi arrazionalarekin, ikuspegi objektiboarekin lotzen da eta artea ikuspegi

cantidad de información posible, valorarla de forma crítica, sistemática y reflexiva, -más aún cuando hoy día nos enfrentamos a una gran cantidad de información- seleccionarla, organizarla, analizarla e interpretarla. Dado que el alumnado tiene cada vez mayor acceso a las tecnologías de la información y comunicación es posible trabajar en equipos multidisciplinares, interrelacionados, creando redes de colaboración, para presentar e intercambiar la información sobre los mismos problemas. Además todo ello en los diversos contextos y lenguajes en que puede presentarse (verbal, numérico, simbólico, gráfico). Las tecnologías de la información y comunicación son una herramienta muy útil en esa búsqueda, almacenamiento, organización y comunicación de información, así como en la adquisición y gestión de datos en la experimentación asistida por ordenador. En ocasiones, la enseñanza de las Ciencias de la naturaleza requiere la aplicación de programas específicos, programas de simulación para ilustrar conceptos y procesos científicos, así como programas de visualización ya que el análisis de la información visual juega un papel fundamental en Ciencia.

Competencia social y ciudadana. El aprendizaje se ve favorecido cuando las actividades se realizan de forma cooperativa, ya que el alumnado tiene oportunidad de que sus opiniones sean contrastadas y enriquecidas con las de otros y aprende a valorar y a ser crítico con las aportaciones tanto propias como ajenas -reconociendo el debate y la discusión como algo positivo que promueve la comunicación y la búsqueda de soluciones- y a convivir y no discriminar por razones de cultura, sexo u otras. Pero además de que el trabajo y ayuda entre iguales promueve la integración social, los propios contenidos de las ciencias aportan evidencias así como actitudes de rigor, flexibilidad, coherencia y sentido crítico que ayudan a que el alumnado esté mejor preparado para afrontar los desafíos de una sociedad en continuo cambio y que les va a exigir tomar decisiones responsables y fundamentadas. Por lo tanto, las Ciencias de la naturaleza a través del tratamiento de temas científicos de relevancia personal y social, favorecerán el desarrollo de una competencia ciudadana para la participación responsable en la toma de decisiones respecto a los problemas locales y globales planteados en estos temas en nuestra sociedad, teniendo en cuenta el principio de precaución.

Competencia en cultura humanística y artística. La Ciencia forma parte del patrimonio cultural tanto por el conjunto de conocimientos que aporta como también por sus procesos. Con el conocimiento científico se transmite a las personas una visión del mundo, un modo de pensar, de comprender, de reflexionar, de juzgar, un conjunto de valores y actitudes, unos modos de acercarse a los problemas, un mundo de estructuras que forman parte de su cultura. Lo mismo ocurre con el Arte. La Ciencia y el Arte forman parte de una sola cultura en cuyo seno se verifica un sinnúmero de procesos de intercambio. Aunque en general la Ciencia está más

subjektibo eta emozionalarekin. Hala ere, zientzia egiteko irudimena eta inspirazioa behar izaten dira kasu askotan. Aitzitik, oinarri arrazionalekin lan eginda sortzen da, kasu askotan, artea. Lan zientifikoa ez da adiera eta mota bakarreko arrazionaltasuna. Lan horretan sormenak eta zoriak tarte handia dute, eta irudimenak berebiziko garrantzia du. Zientziaren historian, kasu askotan, teoria zientifikoak ez dira egin datu esperimentalak hartu eta datu horiek interpretatuz bakarrik, baidiz eta simetria, osotasuna, sinpletasuna eta perfekzioa bilatuz; hau da, irizpide estetikoak erabiliz. Argi dago, hala ere, teoria zientifikoak esperimentu bidez frogatu behar direla. Bestalde, sorkuntza artistikoan gogoeta eta elkarrizketa osagai garrantzitsuak dira, eta osagai horiek zientziari kontra egin ordez, pentsamenduaren eremu orokorra osatzen dute zientziarekin batera.

Artearen oinarritzko ezaugarriak zientziaren oinarritzko ezaugarriak ere badira. Hain zuzen ere, arte guztiak formen sorkuntzak dira, funtsean, eta aldaketa horiek egitura bat sortzen dute, azkenean. Era berean, ereduak aurkitzeko eta interpretatzeko trebetasunetik, errealtatearen oinarritzko egitura ateratzeko trebetasunetik sortzen da zientzia. Aurreko ezaugarriak izateaz gainera, zientziak eta aurrerapen zientifikoek eragin zuzena dute artearen teknikan (objektuen egituren osaketa, optika, argia, soinua...).

Norberaren autonomiarako eta ekimenerako gaitasuna. Egoera problematikoak tratatzean, ikasleek errealtateari buruz gogoeta kritikoa egin dezatela, helburuak proposa ditzatela eta zientifikoki landu daitezkeen proiektuen plangintza egin eta proiektu horiek gauza ditzatela bultzatzen da. Elkarren artean lotura duten jarrerak eskuratzeko lan egiten da; besteak beste, zehaztasuna, ardura, saiaturia izatea eta autokritika. Jarrera horiek guztiak laguntzen dute norberaren autonomia eta ekimena garatzen. Gorputzaren ezaugarriak, aukerak eta mugak ezagututa, autoestimua sustatzea, norberaren gorputza onartzen laguntzea, eta, horrez gainera, ongizatea lortzen laguntzen duten zaintza- eta osasun-ohiturak bultzatzea dira irakaskuntza zientifikoak ikasleek garapen osoa lortzeko egiten dituen beste zenbait ekarpen. Bestalde, ez da ahaztu behar zientziak ikasten ondo ibiliz gero, ikasleek autoestimua ere hobetzen dela. Horregatik, beharrezkoa da zientzia funtzionala aurkeztea, ikasle guztiak motibatuzko eta denek izateko gogatzeko eta ikasketetan ondo ibiltzeko aukera.

HELBURUAK

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzan, gaitasun hauek lortzea da Naturaren Zientziak irakaskuntzaren helburua:

identificada con un enfoque de tipo racional, objetivo y el Arte con un enfoque más subjetivo y emocional, sin embargo para hacer ciencia es precisa la imaginación, la inspiración en numerosas ocasiones. Por el contrario, muchas veces el arte surge como resultado de un trabajo sobre bases racionales. El trabajo científico no es la expresión de un tipo único y unívoco de racionalidad, y la significación que tiene en él la imaginación y el margen que admite para la creatividad y lo aleatorio son considerables y, de hecho, decisivos. La historia de la ciencia esta repleta de casos en que la construcción de una teoría científica no está determinada solamente por los datos experimentales y su interpretación, sino por la búsqueda de simetría, integridad, simplicidad y perfección, es decir, por criterios estéticos, aunque claro está que las teorías científicas tienen que ser validadas experimentalmente. Por otra parte, la creación artística posee un componente reflexivo y discursivo importante que, en lugar de oponerse a la ciencia, integra con ella un campo general de pensamiento.

Las características esenciales del arte lo son también de la ciencia. Efectivamente, todo arte consiste, en esencia, en la creación de formas, en una transformación que se manifiesta, finalmente, en la producción de una estructura. De igual forma, la Ciencia surge de nuestra habilidad para encontrar e interpretar patrones, para extraer la estructura esencial de la realidad. Además de los atributos anteriores la Ciencia y los avances científicos tienen una influencia directa en las técnicas del arte (Composición de las estructuras de los objetos, Óptica, Luz, Sonido, etc.).

Competencia de autonomía e iniciativa personal. En el tratamiento de situaciones problemáticas se favorece que el alumnado reflexione críticamente sobre la realidad, proponga objetivos y planifique y lleve a cabo proyectos que puedan ser abordados científicamente. Se favorece la adquisición de actitudes interrelacionadas tales como rigor, responsabilidad, perseverancia o autocrítica que contribuyen al desarrollo de la autonomía e iniciativa personal. La propia estima e identidad corporal mediante el conocimiento de las características, posibilidades y limitaciones del propio cuerpo, así como la promoción de hábitos de cuidado y salud corporales que favorezcan el bienestar personal, son otra de las aportaciones de la enseñanza científica al desarrollo integral del alumnado. Sin olvidar al mismo tiempo que el éxito en el aprendizaje de las ciencias contribuye también a la propia autoestima del alumnado, por lo que es necesario presentar una ciencia funcional que motive y de a todos oportunidades de disfrute y logro académico.

OBJETIVOS

La enseñanza de las Ciencias de la naturaleza en esta etapa tendrá como finalidad el logro de las siguientes competencias:

1. Errealitatea azaltzeko eskemak egitea. Kontzeptu, printzipio, estrategia, balio eta jarrera zientifikoak erabiliko dira gertakari natural nagusiak interpretatzeko, bai eta gure gizartean garrantzi handiena duten garapen eta aplikazio zientifiko eta teknologikoak kritikoki aztertzeko ere.

2. Problemak ebaztea eta ikerketa txikiak egitea, bakarka nahiz taldean, zientzien prozedurekin koherentzia duten estrategiak erabiliz. Horretarako, estrategia hauek erabiliko dira, besteak beste: argibide-hipotesiak egitea, datuak lortzea eta datu horietatik emaitzak eta ondorioak ateratzea, iritziak eman ahal izateko. Iritzi hutsak froga jakin batzuetan oinarritutako ebidentzietatik bereiziko dira horrela, testuinguruan jarrita lantzeko interes pertsonaleko edo sozialeko egoera errealak, eta erabaki arduratsuak hartu ahal izateko.

3. Informazioa lortzea gai zientifikoei buruz, hainbat iturri erabiliz besteak beste, informazio- eta komunikazio-teknologiak, eta informazio hori erabiltzea. Informazioa erabiltzeko, edukia baloratuko da, eta gai zientifikoei buruzko lanak oinarritzeko eta orientatzeko eta gai horietaz jarrera pertsonal kritikoki eta oinarrituak hartzeko balio duten aztertuko da.

4. Zientziei buruzko informazioa duten mezuak aktiboki eta kritikoki interpretatzea, eta mezu zientifikoak sortzea. Mezu horiek sortzeko, behar bezala erabiliko dira ahozko hizkuntza eta hizkuntza idatzia. Beste zenbait idazkera- eta irudikapen-sistema ere erabiliko dira, zehatz komunikatzeko eta zientzien eremuko azalpenak eta argudioak emateko.

5. Giza organismoaren ezaguera zientifikoa erabiltzea. Horretarako, gorputzaren funtzionamendua azalduko da, bai eta osasuna zaintzeko baldintzak ere, zaintza- eta arreta-ohiturak garatzeko eta norberaren ongizatea eta taldearena handitzeko.

6. Ekosistemen funtzionamenduari buruzko ezaguera zientifikoa erabiltzea. Sortzen diren elkarrekintzak azaltzen dira, bai eta oreka eta oreka nahasten duten alderdiak ere, natura balioesteko, kudeatzeko eta naturaz gozatzeko, zientziak eta teknologiak gizartearekin eta ingurumenarekin dituzten interakzioak kritikoki aztertzeko, eta garapen iraunkorraren alde aktiboki eta arduraz parte hartzeko.

7. Zientziaren izaeraren, probak eta sorkuntzak egiteko izaeraren, ezaguera erabiltzea. Dogmatismoak gainditu zituzten eztabaida handiak eta historian zehar egondako iraultza zientifikoak aztertuko dira, ezaguera zientifikoak gizateriaren kultura-bilakaeran, premien erantzunean eta bizi-baldintzen hobekuntzan izandako garrantzia ulertu eta balioesteko.

1. Construir esquemas explicativos de la realidad, utilizando los conceptos, principios, estrategias, valores y actitudes científicas tanto para interpretar los principales fenómenos naturales, como para analizar críticamente los desarrollos y aplicaciones científicas y tecnológicas más relevantes en nuestra sociedad.

2. Resolver problemas y realizar pequeñas investigaciones, aplicando tanto de manera individual como cooperativa estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias tales como formular hipótesis explicativas, obtener datos y extraer de ellos resultados y conclusiones que permitan emitir juicios, distinguiendo la mera opinión de la evidencia basada en pruebas concretas, para abordar de una manera contextualizada situaciones reales de interés personal o social y poder tomar decisiones responsables.

3. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido y juzgando su validez para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos y adoptar actitudes personales críticas y fundamentadas sobre los mismos.

4. Interpretar de manera activa y crítica los mensajes que contienen información referida a las ciencias y producir mensajes científicos utilizando adecuadamente el lenguaje oral y escrito, así como otros sistemas de notación y representación para comunicarse de forma precisa y poder dar explicaciones y argumentaciones en el ámbito de las ciencias.

5. Utilizar el conocimiento científico del organismo humano, explicando el funcionamiento del propio cuerpo y las condiciones que posibilitan la salud, para desarrollar hábitos de cuidado y atención y aumentar el bienestar personal y comunitario.

6. Utilizar el conocimiento científico sobre el funcionamiento de los ecosistemas, explicando las interacciones que se producen así como el equilibrio y los factores que lo perturban, para valorar, gestionar y disfrutar de la naturaleza, analizar críticamente las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente y participar activa y responsablemente en pro del desarrollo sostenible.

7. Utilizar el conocimiento de la naturaleza de la Ciencia, su carácter tentativo y creativo, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas a lo largo de la historia para comprender y valorar la importancia del conocimiento científico en la evolución cultural de la humanidad, en la satisfacción de sus necesidades y en la mejora de sus condiciones de vida.

LEHENENGO MAILA
EDUKIAK
MATERIAREN ANIZTASUNA

1. eduki multzoa. Eduki komunak
 - Gertakari naturalak eta egoera errealak behatzeko irizpideak.
 - Gertakari naturalak ezagutzeko jakin-nahia eta interesa.
 - Arazoak antzemateko jarraibideak, arazo horien azterketak sor dezakeen interesa eta eragin ditzakeen inplikazioak kontuan hartuta.
 - Aztertutako gaiekin lotura duten laborategiko esperimentuak eta landa-azterketak egiteko arauak eta teknikak.
 - Lan esperimental eta landa-azterketak egiteko interesa eta laborategiko segurtasun- eta higiene-arauen errespetua.
 - Aztertu beharreko gai zientifikoaren deskribapenak egiteko arauak.
 - Datu esperimentalak tauletan, grafikoetan eta mapetan jasotzeko eta antolatzeko jarraibideak.
 - Ideiak testuetan, ikus-entzunezko materialetan eta multimedia-materialetan antzemateko eta ezagutzeko teknikak.
 - Hainbat euskarritan datuak eta ideiak bilatzeko informazio-iturriak erabiltzeko irizpideak.
 - Aztertu beharreko gai zientifikoekin lotutako txosten deskribatzaileak egiteko irizpideak.
 - Lan pertsonalerako esfortzua, eta jarrera aktibo eta arduratsua lan egiteko.
 - Mintzaira zientifikoa zehaztasunez erabiltzea, eta argitasuna eta ordena aintzat hartzea eremu guztietan.
 - Lana taldean egiteko eta aukeratutako gaiei buruz sortzen diren eztabaidetan parte hartzeko arauak.
 - Taldean lan egitearen aldeko jarrera, lanak egiteko lankidetzaren bultzatzea eta arduraz parte hartzea, eta desberdintasunak onartzea, pertsonak errespetatuz.
 - Eguneroko bizitzan baliabideak arduraz erabiltzeko eta ingurumena zaintzeko irizpideak.
 - Gizakiak, bizitzeko, natura beharrezkoa duela aitortzea.
 - Jarduera zientifikoan ibiltzen diren pertsonen ikuspegi estereotipatua gainditzea.
2. eduki multzoa. Lurra unibertsoan
 - Unibertsoaren egitura: planetak, izarrak eta galaxiak. Esne Bidea eta eguzki-sistema. Lurraren eta eguzki-sistemako gainerako osagaien ezaugarri fisikoak.

PRIMER CURSO
CONTENIDOS
LA DIVERSIDAD DE LA MATERIA

- Bloque 1. Contenidos Comunes
- Criterios de observación de fenómenos naturales y situaciones reales.
 - Curiosidad e interés por conocer los fenómenos naturales.
 - Pautas para la identificación de problemas, considerando el posible interés y las posibles implicaciones a las que puede dar lugar su estudio.
 - Normas y técnicas para la realización de experiencias de laboratorio y salidas de campo ligadas a los temas de estudio.
 - Interés en el trabajo experimental y en las salidas de campo y respeto de las normas de seguridad e higiene en el laboratorio
 - Normas para realizar descripciones ligadas a los temas científicos de estudio.
 - Pautas para la recogida y organización de datos experimentales en tablas, gráficas y mapas.
 - Técnicas para identificar y reconocer ideas en textos, en materiales audiovisuales y multimedia.
 - Criterios para utilizar distintas fuentes de información en la búsqueda de datos e ideas, en distintos soportes.
 - Criterios para elaborar informes descriptivos ligados a los temas científicos de estudio.
 - Esfuerzo en el trabajo personal, mostrando una actitud activa y responsable en las tareas.
 - Precisión en la utilización del lenguaje científico y aprecio por los hábitos de claridad y orden en sus diversas expresiones.
 - Normas para realizar trabajo en grupo y para participar en las discusiones que se susciten en torno a los temas elegidos.
 - Disposición favorable hacia el trabajo en grupo, mostrando actitudes de cooperación y participación responsable en las tareas, y aceptando las diferencias con respeto hacia las personas.
 - Criterios de utilización responsable de los recursos y para la mejora ambiental en la vida cotidiana.
 - Reconocimiento de la dependencia vital del ser humano respecto de la naturaleza.
 - Superación de la visión estereotipada de las personas que se dedican a la actividad científica.
- Bloque 2. La Tierra en el Universo
- Estructura del Universo: planetas, estrellas y galaxias. La Vía Láctea y el Sistema Solar. Características físicas de la Tierra y de los otros componentes del Sistema Solar.

– Lurraren higidurak: urtaroak, eguna eta gaua, eklipseak eta Ilargiaren aldiak.

– Egunez eta gauz zeruan orientatzeko eta zerua behatzeko teknikak.

– Lurrak unibertsoan duen tokiari buruzko ikusmoldeen bilakaera historikoa: geozentrismotik heliozentrismo-aldaketa, lehenengo iraultza zientifiko handia.

– Baliabide teknologikoak: teleskopioak, espazio-zundak, satelite artifizialak...

3. eduki multzoa. Materia eta haren propietateak

– Materiaren propietate nagusiak. Propietate bereizgarriak. Magnitude fisikoak eta haien neurketa. Nazioarteko unitate-sistema.

– Materiaren agregazio-egoerak: solidoa, likidoa eta gasa.

– Solidoen, likidoen eta gasen propietate nagusiak esperimendu errazen bidez ikusteko egoerak eta teknikak ezagutzeko jarraibideak.

– Sistema homogeenak eta heterogeenak. Substantzia puruak. Disoluzioak.

– Substantziak bereizteko teknikak.

– Eguneroko bizitzako material interesgarriak: erabilera eta propietateak. Material berriak. Materialen iraunkortasuna, berriztagarritasuna eta birziklapena, bai eta materialak kalterik ez egitea ere.

4. eduki multzoa. Lurreko materialak

Atmosfera

– Atmosferaren osakeraren eta propietateen ezaugarriak.

– Atmosferak babesten gaituela, airea izaki bizidunentzat eta giza osasunerako garrantzitsua dela eta atmosfera zaintzen lagundu behar dugula onartzea.

Hidrosfera

– Ura Lurrean, egoera likidoan, solidoan eta gas-egoeran: ugaritasuna eta propietateak.

– Uraren propietateen azterketa experimentalak.

– Uraren garrantzia kliman, paisaiaren konfigurazioan eta izaki bizidunengan.

– Uraren zikloa Lurrean, eta Eguzkiarekin duen harremana, energia-iturri gisa.

– Ur geza, baliabide mugatua: Lurreko ur gezaren erreserbak eta ur hori zaintzearen eta neurritz erabiltzearen garrantzia.

– Uraren kutsadura, arazketa eta zaintza. Ura eta osasuna. Airearen eta uraren kutsadura eta arazketa zenbatekoa den jakiteko teknika errazak.

– Los movimientos de la Tierra: las estaciones, el día y la noche, los eclipses y las fases de la Luna.

– Técnicas de orientación y observación del cielo diurno y nocturno.

– Evolución histórica de las concepciones sobre el lugar de la Tierra en el Universo: el paso del geocentrismo al heliocentrismo como primera y gran revolución científica.

– Recursos tecnológicos: telescopios, sondas espaciales, satélites artificiales,...

Bloque 3. La materia y sus propiedades

– Propiedades generales de la materia. Propiedades características. Magnitudes físicas y su medida. Sistema Internacional de unidades.

– Estados de agregación de la materia: sólido, líquido y gas.

– Pautas de identificación de situaciones y técnicas de realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten las propiedades generales de sólidos, líquidos y gases.

– Sistemas homogéneos y heterogéneos. Sustancias puras. Disoluciones.

– Técnicas de separación de sustancias.

– Materiales de interés en la vida diaria: usos y propiedades. Nuevos materiales. Inocuidad, durabilidad, renovabilidad y reciclaje de los materiales.

Bloque 4. Los materiales terrestres

La Atmósfera.

– Caracterización de la composición y propiedades de la atmósfera.

– Reconocimiento del papel protector de la atmósfera, de la importancia del aire para los seres vivos y para la salud humana, y de la necesidad de contribuir a su cuidado.

La Hidrosfera

– El agua en la Tierra en sus formas líquida, sólida y gaseosa.: abundancia y propiedades.

– Estudio experimental de las propiedades del agua.

– La importancia del agua en el clima, en la configuración del paisaje y en los seres vivos.

– El ciclo del agua en la Tierra y su relación con el Sol como fuente de energía.

– El agua dulce como recurso limitado: reservas de agua dulce en la Tierra e importancia de su conservación y uso moderado.

– La contaminación, depuración y cuidado del agua. Agua y salud. Técnicas sencillas para conocer la contaminación y depuración del aire y del agua.

Geosfera

- Harriak eta mineralak: aniztasuna eta harriak eta mineralak ezagutzeko eta sailkatzeko ezaugarriak.
- Mineralen garrantzia eta erabilgarritasuna.
- Harri ugarienak behatzeko eta deskribatzeko irizpideak.
- Mineralak eta harriak ezagutzeko gako errazak erabiltzeko jarraibideak.
- Harrien garrantzia eta erabilgarritasuna. Mineralen eta harrien ustiapena. Erauztearen eraginak. Balia-bideak amaitu daitezkeela jabetzea.
- Inguruko harri eta mineral ugarienak.

5. eduki multzoa. Izaki bizidunak eta haien aniztasuna

- Lurrean bizitza egon ahal izateko faktoreak.
- Izaki bizidunen ezaugarriak. Bizi-funtzioen interpretazioa.
- Zelularen aurkikuntza.
- Izaki bizidunen aniztasuna: inguruneak, tamainak, formak, elikadura. Izaki bizidunen sailkapena: bost erreinuak. Antolaketa-eredu nagusiak: landareak eta animaliak.
- Bioaniztasunaren sarrera. Euskal Herriko espezie bereziak. Bioaniztasunaren galera.
- Izaki bizidunak ezagutzeko gako errazak erabiltzeko jarraibideak.
- Lupa eta mikroskopio optikoa erabiltzeko arauak.
- Organismo zelulabakarrak, landareak eta animaliak behatzeko eta deskribatzeko irizpideak.
- Izaki bizidunen aniztasunari eustearren garrantzia. Aniztasuna galtzarekin lotura duten arazozen azterketa.

6. eduki multzoa. Gizakia

- Giza espeziea: ezaugarri komunak eta ezaugarri bereizleak. Nortasun biologikoa, soziala, kulturala, teknologikoa eta planetarioa.
- Gizakiaren bizi-funtzioak.
- Elikadura eta osasuna. Dieta osasungarrien azterketa. Jateko ohitura osasungarriak. Jateko ohituren gorabeherak.
- Hautematea; zentzumen-organoak; organoen zaintza eta higiena.
- Lokomozio-aparatua. Lesiorik arruntenen azterketa eta haien prebentzioa. Ariketa fisikoaren garrantzia.
- Giza ugalketa. Nerabegaroko aldaketa fisiko eta psikikoak.
- Ohitura osasungarriek zenbateko garrantzia duten balioestea.

La Geosfera

- Rocas y minerales: diversidad y características que permiten identificarlos y clasificarlos.
- Importancia y utilidad de los minerales.
- Criterios de observación y descripción de las rocas más frecuentes.
- Pautas para la utilización de claves sencillas para identificar minerales y rocas.
- Importancia y utilidad de las rocas. Explotación de minerales y rocas. Impactos en su extracción. Toma de conciencia de la agotabilidad de los recursos.
- Las rocas y minerales más abundantes en el entorno.

Bloque 5. Los seres vivos y su diversidad

- Factores que hacen posible la vida en la Tierra.
- Características de los seres vivos. Interpretación de sus funciones vitales.
- El descubrimiento de la célula.
- La diversidad de los seres vivos: ambientes, tamaños, formas, alimentación. Clasificación de los seres vivos: los cinco reinos. Los grandes modelos de organización: plantas y animales.
- Introducción a la biodiversidad. Especies singulares del País Vasco. La pérdida de biodiversidad.
- Pautas para la utilización de claves sencillas de identificación de seres vivos.
- Normas de utilización de la lupa y el microscopio óptico.
- Criterios de observación y descripción de organismos unicelulares, plantas y animales.
- Importancia de mantener la diversidad de los seres vivos. Análisis de los problemas asociados a su pérdida.

Bloque 6. El ser humano

- La especie humana: características comunes y diferenciadoras. Identidad biológica, social, cultural, tecnológica y planetaria.
- Las funciones vitales en el ser humano.
- Alimentación y salud. Análisis de dietas saludables. Hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria.
- La percepción; los órganos de los sentidos; su cuidado e higiene.
- El aparato locomotor. Análisis de las lesiones más frecuentes y su prevención. Importancia del ejercicio físico.
- La reproducción humana. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.
- Valoración de la importancia de los hábitos saludables.

EBALUAZIO IRIZPIDEAK

1. Zenbait gertakari natural interpretatzea. Horretarako, Ilargiaren, Lurraren eta Eguzkiaren higadura erlatiboan eta eguzki-sistemaren eredu errazak eta irudikapenak egingo dituzte, eskalan.

1.1. Ea behar bezala erabiltzen dituen orientazio- eta behaketa-teknikak.

1.2. Ea argi eta ordenan deskribatzen dituen zenbait gertakari natural; besteak beste, urteen iraupena, eguna eta gaua, eklipseak, Ilargiaren aldiak, itsasaldiak eta urtaroak.

1.3. Ea arrazoituz justifikatzen dituen gertakari horiek, Lurrak eguzki-sisteman egiten dituen higadura erlatiboak interpretatuz.

1.4. Ea erabiltzen dituen Ilargiaren, Lurraren eta Eguzkiaren higadura erlatiboak azaltzen dituzten eske-ma eta eredu grafiko soilak; besteak beste, planetarioa eta eskalan egindako irudikapen eskematikoak.

2. Arrazoituz deskribatzea gure planetaren eta gure planetak unibertsoan duen tokiaren ezagueran aurrera egiteko balio izan duten zenbait behaketa eta prozedura zientifiko, eta teoria astronomikoetan izan duten artikulazioa eta gizartean izan duten eragina azpimarratzea.

2.1. Ea bilatzen, hautatzen eta antolatzen duen teoria astronomikoak (Lurraren esferikotasuna eta Lurraren higadurak) egiteko bidea eman zuten behaketei eta prozedurei buruzko informazioa, bai eta teoria horien protagonistei buruzkoa ere.

2.2. Ea txostenak egiten dituen teoria astronomikoei, teoriaren aldaketa eta bilakaerari, protagonistei eta aurkikuntzak egin ziren garaiko testuinguru historikoei buruz.

2.3. Ea hartzen duen parte lanen plangintza egiten, ea bere gain hartzen duen agindutako lana, eta ea onartzen dituen taldean hartutako erabakiak.

2.4. Ea konparatzen dituen historian zehar egondako teoria astronomiko handien azalpenak (sistema geozentrikoak vs sistema heliozentrikoak...).

2.5. Ea bereizten dituen iritzi hutsak eta froga jakin batzuetan oinarritutako ebidentziak.

2.6. Ea deskribatzen dituen zenbait aplikazio teknologikoren funtzionamendua eta gure planeta eta unibertsoa ezagutzeko aplikazio horien erabilgarritasuna.

3. Inguruko materialen propietateak (masa, bolu-mena eta materialen egoerak) deskribatzea, materiaren ezaugarriari eta propietatei buruzko esperimendu errazak eginez.

3.1. Ea deskribatzen eta interpretatzen dituen materiaren zenbait propietate, kuantitatiboki eta kualitatiboki.

3.2. Ea egiten dituen esperimendu errazak taldean, materiaren propietateak ikertzeko; batez ere, gasen

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Interpretar algunos fenómenos naturales mediante la elaboración de modelos sencillos y representaciones a escala del Sistema Solar y de los movimientos relativos entre la Luna, la Tierra y el Sol.

1.1. Utiliza adecuadamente técnicas de orientación y observación

1.2. Describe algunos fenómenos naturales, como la duración de los años, el día y la noche, los eclipses, las fases de la Luna, las mareas o las estaciones con claridad y orden

1.3. Justifica razonadamente dichos fenómenos a través de la interpretación de los movimientos relativos de la Tierra en el Sistema Solar.

1.4. Utiliza esquemas y modelos gráficos sencillos (como el planetario o las representaciones esquemáticas a escala) que expliquen los movimientos relativos entre la Luna, Tierra y Sol.

2. Describir razonadamente algunas de las observaciones y procedimientos científicos que han permitido avanzar en el conocimiento de nuestro planeta y del lugar que ocupa en el Universo, subrayando su articulación en teorías astronómicas así como la repercusión social de las mismas.

2.1. Busca, selecciona y organiza información sobre las observaciones y procedimientos (sobre la esfericidad de la Tierra y los movimientos terrestres) que dieron lugar a las teorías astronómicas así como sobre sus protagonistas.

2.2. Realiza informes sobre las teorías astronómicas, sus cambios y evoluciones, sus protagonistas y los contextos históricos en los que se realizaron los descubrimientos.

2.3. Participa en la planificación de la tarea, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.

2.4. Compara las explicaciones de las grandes teorías astronómicas a lo largo de la historia, (sistemas geocéntricos vs. sistemas heliocéntricos, etc.).

2.5. Distingue lo que es una mera opinión de la evidencia basada en pruebas concretas.

2.6. Describe el funcionamiento de algunas aplicaciones tecnológicas y su utilidad para el conocimiento de nuestro planeta y del universo.

3. Describir las propiedades de materiales que nos rodean, tales como la masa, el volumen y los estados en los que se presentan realizando experiencias sencillas sobre las características y propiedades de la materia.

3.1. Describe e interpreta cuantitativa y cualitativamente algunas propiedades de la materia.

3.2. Realiza en grupo experiencias sencillas para investigar las propiedades de la materia y en especial las

propietateak, materiaren egitura korpuskularra ezartzen laguntzen dutelako.

3.3. Ea hartzen duen parte lanen plangintza egiten, ea bere gain hartzen duen agindutako lana, eta ea onartzen dituen taldean hartutako erabakiak.

3.4. Ea behar bezala erabiltzen dituen tresna zientifikoak (balantzak, probetak...), eta ea errespetatzen dituen laborategiko segurtasun-arauak.

3.5. Ea interesatzen zaion lan esperimental, eta ea erabiltzen duen hizkuntza zehatza eta argia.

3.6. Ea ondo erabiltzen dituen esperimentuetan lortutako datuak irudikatzeke behar dituen taulak eta grafikoak.

4. Materialen propietateak eta materialen erabilera erlazionatzea, eta nahasteak eta substantziak bereiztea. Horrez gainera, substantzien propietate bereizgarriak aplikatzea, bai eta zenbait bereizketa-teknika ere.

4.1. Ea sailkatzen eta ordenatzen duen materiaren aniztasuna, haren ezaugarriak eta propietateak oinarri hartuta.

4.2. Ea nahasteak bereizteke esperimentu errazak egiten dituen taldean, zenbait prozesu fisiko erabiliz; besteak beste, iragazketa, dekantazioa, kristalizazioa...

4.3. Ea behar bezala erabiltzen dituen tresna zientifikoak, eta ea errespetatzen dituen laborategiko segurtasun-arauak.

4.4. Ea hartzen duen parte taldeak egiten dituen lanen plangintza egiten, ea bere gain hartzen duen lana eta betetzen dituen adostutako epeak.

4.5. Ea lotura egiten duen materialen propietateen eta eguneroko bizitzako objektuak egiteko material horiek erabiltzearen artean.

4.6. Ea justifikatzen duen materialen iraunkortasunak eta birziklapenak duten garrantzia, baliabideak aurrezteko.

5. Atmosfera badagoela eta aireak zer propietate dituen jakitea. Atmosferak izaki bizidunak babestea garrantzitsua dela balioestea, eta gizakiok atmosferan dugun eragina kontuan hartzea.

5.1. Ea deskribatzen dituen atmosferaren ezaugarriak.

5.2. Ea esperimentu errazak egiten dituen taldean, airearen propietateak aztertzeke.

5.3. Ea hartzen duen parte taldean egiten dituen lanen plangintza egiten, ea bere gain hartzen duen lana eta adostutako epeak betetzen dituen.

5.4. Ea ezagutzen eta deskribatzen dituen gaur egun munduan dauden airearen kutsaduraren arazoak (planetaren beroketa, ozono-geruzaren zuloa...) eta haien ondorioak.

5.5. Ea lotzen dituen gertuko inguruneko airearen kutsaduraren arazo nagusiak gizakion ekintza jakin batzuekin.

propiedades de los gases por su contribución al establecimiento de la estructura corpuscular de la materia.

3.3. Participa en la planificación de la tarea, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.

3.4. Maneja adecuadamente el instrumental científico (balanzas, probetas, ...) y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.

3.5. Muestra interés en el trabajo experimental y precisión y claridad en el lenguaje.

3.6. Utiliza correctamente las tablas y gráficos necesarios para representar los datos obtenidos en las experiencias.

4. Relacionar propiedades de los materiales con el uso que se hace de ellos y diferenciar entre mezclas y sustancias, aplicando las propiedades características de estas últimas así como algunas técnicas de separación.

4.1. Clasifica y ordena la diversidad de la materia en base a sus características y propiedades.

4.2. Realiza en grupo experiencias sencillas de separación de mezclas por procesos físicos como la filtración, decantación, cristalización, etc.

4.3. Maneja adecuadamente el instrumental científico y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.

4.4. Participa en la planificación, asume el trabajo y cumple los plazos consensuados en las tareas que realiza en grupo.

4.5. Relaciona las propiedades de los materiales con su uso en la construcción de objetos de la vida cotidiana.

4.6. Justifica la importancia de la durabilidad y el reciclaje de los materiales para economizar recursos.

5. Conocer la existencia de la atmósfera y las propiedades del aire valorando la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerando las repercusiones de la actividad humana en la misma.

5.1. Describe las características de la atmósfera.

5.2. Realiza en grupo experiencias sencillas para el estudio de las propiedades del aire.

5.3. Participa en la planificación, asume el trabajo y cumple los plazos consensuados en las tareas que realiza en grupo.

5.4. Identifica y describe los problemas globales de contaminación del aire actuales (calentamiento global, agujero de la capa de ozono, ...) y sus repercusiones.

5.5. Relaciona los principales problemas de contaminación del aire en el entorno próximo con las acciones humanas concretas.

5.6. Ea justifikatzen eta gauzatzen dituen atmosferaren kutsadura-arazoak konpontzen laguntzen duten jokaerak.

6. Uraren propietateen ezagueratik abiatuta, urak naturan duen zikloa azaltzea, bai eta urak izaki bizidunengan duen garrantzia ere. Horrez gainera, gizakiok gure jardueretan ura erabiltzeak sortzen dituen ondorioak kontuan hartzea.

6.1. Ea egiten dituen esperimentu errazak taldean, uraren propietateak aztertzeko.

6.2. Ea parte hartzen duen taldean egiten dituen lanen plangintza egiten, ea bere gain hartzen duen lana eta adostutako epeak betetzen dituen.

6.3. Ea egiten eta interpretatzen dituen uraren zikloari buruzko diagramak eta eskemak, hainbat motatako informazio-iturriak eta euskarriak erabiliz.

6.4. Ea ezagutzen dituen gizakiok ur gezaren kudeaketan eta uraren kutsaduran sortu ditugun arazoak.

6.5. Ea deskribatzen dituen uraren kudeaketa iraunkorra egiteko jokaerak, eta, kontsumoa murrizteko eta ura berrerabiltzeko, ea nabarmentzen dituen ekintza pertsonalak.

6.6. Ea argi, ordenan eta zehatz ematen dituen azalpenak ahoz, bai eta txosten idatzietan ere.

7. Harri eta mineral ugariak ezagutzea –batez ere, inguruan daudenak, gako errazak erabiliz harri eta mineral horiek ezagutzeko. Horrez gainera, erabilera arruntenak ezagutzea, propietateak oinarri hartuta.

7.1. Ea definitzen dituen harriak eta mineralak, eta ea nabarmentzen dituen desberdintasunak.

7.2. Ea bereizten dituen harri motak (magmatikoak, metamorfikoak eta sedimentarioak) eta mineral arruntenak, propietate bereizgarriak abiapuntu hartuta.

7.3. Ea behar bezala erabiltzen dituen harriak eta mineralak ezagutzeko gako errazak.

7.4. Ea ezagutzen dituen inguruko harrien erabilera arruntenak, eta ea aitortzen duen harri horiek Euskal Herriaren historian izan duten garrantzia (egur-ikatz, karea, burdina, harrobiak...).

7.5. Ea dakien baliabide mineralak amaitu daitezkeela, bai eta baliabide horiek erauzteak eraginak dituela ere. Ea hori guztia hartzen duen kontuan landa-azterketak egitean izaten duen jarreran.

8. Izaki bizidunak zelulaz osatuta gaudela jakitea, eta zelulek egiten dituzten bizi-funtzioak direla eta materia bizigabetik bereizten garela. Horretarako, behaketa-teknikak erabiliko ditu. Horrez gainera, talderik garrantzitsuenen berezitasunak antzematea eta ezagutzea, eta gako dikotomikoak erabiltzea ezagutzeko.

5.6. Justifica y en su caso practica comportamientos y conductas que contribuyan a la mejora de los problemas de contaminación atmosférica.

6. Explicar, a partir del conocimiento de las propiedades del agua, el ciclo del agua en la naturaleza y su importancia para los seres vivos, considerando las repercusiones de las actividades humanas en relación con su utilización.

6.1. Realiza en grupo experiencias sencillas para el estudio de las propiedades del agua.

6.2. Participa en la planificación, asume el trabajo y cumple los plazos consensuados en las tareas que realiza en grupo.

6.3. Elabora e interpreta diagramas y esquemas sobre el ciclo del agua con fuentes de información variadas y en diferentes soportes.

6.4. Identifica los problemas que las actividades humanas han generado en cuanto a la gestión de los recursos de agua dulce y a su contaminación.

6.5. Describe comportamientos y conductas para una gestión sostenible del agua, haciendo hincapié en las actuaciones personales que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.

6.6. Muestra hábitos de claridad, orden y precisión en sus explicaciones orales y en sus informes escritos.

7. Conocer las rocas y los minerales más frecuentes, en especial los que se encuentran en el entorno próximo, utilizando claves sencillas para su identificación y reconocer sus aplicaciones más frecuentes partiendo de sus propiedades.

7.1. Define roca y mineral resaltando las diferencias.

7.2. Diferencia tipos de rocas (magmáticas, metamórficas y sedimentarias) y los minerales más comunes a partir de sus propiedades características.

7.3. Utiliza adecuadamente claves sencillas de identificación de rocas y minerales.

7.4. Identifica las aplicaciones más frecuentes de las rocas que se encuentran en el entorno más cercano, reconociendo la importancia de las mismas en la historia del País Vasco (carbón vegetal, cal, hierro, canteras, ...).

7.5. Reconoce la agotabilidad de los recursos minerales y los impactos que su extracción conlleva, teniendo en cuenta en sus comportamientos en las salidas de campo.

8. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y que llevan a cabo funciones vitales que les diferencian de la materia inerte utilizando técnicas de observación e identificar y reconocer las peculiaridades de los grupos más importantes, utilizando claves dicotómicas para su identificación.

8.1. Ea ezagutzen eta deskribatzen dituen izaki bizidunen ezaugarri garrantzitsuenak, laginak, argazkiak, marrazkiak edo beste bitarteko batzuk oinarri hartuta.

8.2. Ea erabiltzen dituen gako errazak eta behaketa-teknikak (lupa binokularra eta mikroskopioa).

8.3. Ea sailkatzen dituen izaki bizidunak, ezaugarri nabarmenenak abiapuntu hartuta.

8.4. Ea onartzen duen gizakiaren izaera biologikoa.

8.5. Ea aitortzen duen bioaniztasuna galtzen ari dela, eta ea justifikatzen duen mehatxupean dauden espezieak babesteko neurriak hartzea.

9. Gizakien bizi-funtzioak ezagutzea, elikaduraren, harremanen eta ugalketaren oinarriko alderdiak deskribatuz. Ohitura osasungarriak hartzearen garrantzia balioestea.

9.1. Ea ezagutzen dituen gizakien bizi-funtzioak.

9.2. Ea deskribatzen dituen zentzumen-organoak, eta ea dakien non dauden hezur eta gihar nagusiak.

9.3. Ea azaltzen duen dieta orekatua zer den, eta bere dietarekin konparatzen duen. Ea jateko ohiturak hobetzeko ondorioz ateratzen duen horrela.

9.4. Ea deskribatzen dituen giza ugalketan zerikusia duten organoak, bai eta nerabezaroan gertatzen diren aldaketak ere.

9.5. Ea onartzen duen norberaren burua zaintzea eta higiena garrantzitsuak direla zenbait patologia prebenitzeko (begietako eta belarrietako gaixotasunak, jarreraren eta kirolaren eraginez egindako lesioak...).

BIGARREN MAILA EDUKIAK

MATERIAREN ETA ENERGIAREN ALDAKETAK

1. eduki multzoa. Eduki komunak

– Gertakari naturalak eta egoera errealak behatzeko irizpideak.

– Gertakari naturalak ezagutzeko jakin-nahia eta interesa.

– Arazoak ezagutzeko jarraibideak, arazo horiek izan dezaketen interesa eta garrantzia eta arazo horien azterketak sor ditzakeen inplikazioak kontuan hartuta.

– Egoera problematikoei buruzko uste egiaztagarriak edo hipotesiak egiteko irizpideak.

– Aztertutako gaiekin lotura duten laborategiko esperimenduak eta landa-azterketak egiteko arauak eta teknikak.

– Lan esperimental eta landa-azterketak egiteko interesa eta laborategiko segurtasun- eta higiena-arauen errespetua.

– Aztertu beharreko gai zientifikoen deskribapenak eta azalpenak egiteko arauak.

8.1. Reconoce y describe las características más importantes de los seres vivos, a partir de muestras, fotografías, dibujos u otros medios.

8.2. Utiliza claves sencillas y técnicas de observación como el uso de la lupa binocular y el microscopio.

8.3. Clasifica los seres vivos a partir de sus rasgos más relevantes.

8.4. Acepta la condición biológica del ser humano

8.5. Reconoce la pérdida de biodiversidad y justifica la toma de medidas de protección con las especies amenazadas.

9. Identifica las funciones vitales del ser humano describiendo aspectos básicos de la alimentación, relación y reproducción, y valorando la importancia de la adopción de hábitos saludables.

9.1. Identifica las funciones vitales del ser humano.

9.2. Describe los órganos de los sentidos y localiza los principales huesos y músculos.

9.3. Explica en qué consiste una dieta equilibrada y la compara con la suya sacando conclusiones para mejorar sus hábitos alimenticios.

9.4. Describe los órganos involucrados en la reproducción humana y los cambios asociados a la adolescencia.

9.5. Reconoce la importancia de hábitos de cuidado e higiene personal en la prevención de posibles patologías (afecciones visuales, auditivas, lesiones posturales y deportivas...).

SEGUNDO CURSO CONTENIDOS

LOS CAMBIOS EN LA MATERIA Y LA ENERGÍA

Bloque 1: Contenidos Comunes

– Criterios de observación de fenómenos naturales y situaciones reales.

– Curiosidad e interés por conocer los fenómenos naturales.

– Pautas para la identificación de problemas, considerando el posible interés y relevancia de dichos problemas y las posibles implicaciones a las que puede dar lugar su estudio.

– Criterios para emitir conjeturas verificables o hipótesis frente a situaciones problemáticas.

– Normas y técnicas para la realización de experiencias de laboratorio y salidas de campo ligadas a los temas de estudio.

– Interés en el trabajo experimental y en las salidas de campo y respeto de las normas de seguridad e higiene en el laboratorio.

– Normas para realizar descripciones y explicaciones ligadas a los temas de estudio.

– Datu esperimentalak tauletan, grafikoetan eta mapetan jasotzeko, antolatzeko eta interpretatzeko jarraibideak.

– Ideiak testuetan, ikus-entzunezko materialetan eta multimedia-materialetan antzemateko eta ezagutzeko teknikak.

– Hainbat euskarritan datuak, ideiak eta erlazioak bilatzeko informazio-iturriak erabiltzeko irizpideak.

– Aztertu beharreko gai zientifikoekin lotutako txosten deskribatzaileak egiteko irizpideak.

– Lan pertsonalerako esfortzua, eta jarrera aktibo eta arduratsua lan egiteko.

– Mintzaira zientifikoa zehaztasunez erabiltzea, eta argitasuna eta ordena aintzat hartzea eremu guztietan.

– Lana taldean egiteko eta aukeratutako gaiei buruz sortzen diren eztabaidetan parte hartzeko arauak.

– Taldean lan egitearen aldeko jarrera, lanak egiteko lankidetzat bultzatzea eta arduraz parte hartzea, eta berdintasunak onartzea, pertsonak errespetatuz.

– Eguneroko bizitzan baliabideak arduraz erabiltzeko eta ingurumena zaintzeko irizpideak.

– Gizakiak bizitzeko natura beharrezkoa duela aitortzea, ingurumen-arazokiko sentikortasunez jokatzeko eta arazo horietaz jabetzea.

– Jarduera zientifikoan ibiltzen diren pertsonen ikuspegi estereotipatua gainditzea.

2. eduki multzoa. Materiaren aldaketak

– Aldaketa motak: aldaketa fisikoak eta aldaketa kimikoak.

Posizio-aldaketak

– Mugimendua: erreferentzia-sistemak, ibilbidea, posizioa, ibilitako tartea. Abiadura.

– Mugimendu soilen grafikoak.

Aldaketa termikoak

– Beroa, aldaketen eragilea. Beroa eta tenperatura bereiztea. Egoera-aldaketak. Eroale eta isolatzaile termikoak.

– Beroak gorputzetan egiten dituen efektuak esperimentu errazen bidez ikusteko egoerak eta teknikak ezagutzeko jarraibideak.

– Beroaren erabilera praktikoak dituen aplikazioen garrantzia balioestea.

Aldaketa optikoak eta soinu-aldaketak

– Argia eta ikusmena: objektuak, bigarren mailako argi-iturriak.

– Pautas para la recogida, organización e interpretación de datos experimentales en tablas, gráficas y mapas.

– Técnicas para identificar y reconocer ideas en textos, en materiales audiovisuales y multimedia.

– Criterios para utilizar distintas fuentes de información en la búsqueda de datos, ideas y relaciones, en distintos soportes.

– Criterios para elaborar informes descriptivos ligados a los temas científicos de estudio.

– Esfuerzo en el trabajo personal, mostrando una actitud activa y responsable en las tareas.

– Precisión en la utilización del lenguaje científico y aprecio por los hábitos de claridad y orden en sus diversas expresiones.

– Normas para realizar trabajo en grupo y para participar en las discusiones que se susciten en torno a los temas elegidos.

– Disposición favorable hacia el trabajo en grupo, mostrando actitudes de cooperación y participación responsable en las tareas, y aceptando las diferencias con respeto hacia las personas.

– Criterios de utilización responsable de los recursos y para la mejora ambiental en la vida cotidiana.

– Reconocimiento de la dependencia vital del ser humano respecto de la naturaleza, sensibilidad y toma de conciencia de la problemática medioambiental.

– Superación de la visión estereotipada de las personas que se dedican a la actividad científica.

Bloque 2. Los cambios en la materia

– Tipos de cambios: cambios físicos y cambios químicos.

Cambios de posición

– El movimiento: sistemas de referencia, trayectoria, posición, espacio recorrido. Velocidad.

– Gráficas de movimientos sencillos.

Cambios térmicos

– El calor como agente productor de cambios. Distinción entre calor y temperatura. Cambios de estado. Conductores y aislantes térmicos.

– Pautas de identificación de situaciones y técnicas de realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten los efectos del calor sobre los cuerpos.

– Valoración de la importancia de las aplicaciones de la utilización práctica del calor.

Cambios ópticos y sonoros

– Luz y visión: los objetos como fuentes secundarias de luz.

– Argiaren hedapen zuzena, norabide guztietan. Esperimentu errazen bidez ikusteko egoerak eta teknikak ezagutzeko jarraibideak. Itzalak eta eklipseak.

– Islapenaren eta errefrakzioaren azterketa kualitativa. Ispiluak eta lenteak erabiltzeko jarraibideak. Argiaren deskonposizioa: koloreen interpretazioa.

– Soinua eta entzumena. Igortzea eta hartzea. Soinuaren hedapena eta islapena.

– Kutsadura akustikoaren eta argi-kutsaduraren arazo balioestea.

Aldaketa elektrikoak

– Elektrizazio-fenomenoak. Karga elektrikoak. Eroaleak eta isolatzaileak. Korronte elektrikoak.

– Interakzio elektrikoak aztertzeko tresna soilak diseinatzen eta egiteko teknikak.

3. eduki multzoa. Energia eta aldaketak

– Energia. Energia motak.

– Materiaren aldaketak eta aldaketa horiekin lotutako energia-transformazioak.

– Energiaren kontserbazioa eta degradazioa. Energiaren kontsumoa eta energia-iturriak. Energia-iturri berriztagarri eta ez-berriztagarrien azterketa eta balorazioa.

– Energia lortzearekin, garraiatzearekin eta erabiltzearekin lotutako arazoak, eta arazo horiek konpontzeko estrategiak antzematea.

– Energia aurreztearen garrantzia eta energiak gure bizitzetan duen zereginaren balorazioa.

4. eduki multzoa. Lurraren aldaketak

Aldaketa atmosferikoak

– Eguzki-energia Lurrean. Atmosfera eta fenomeno atmosferikoak. Eguraldian eragina duten aldagaiak. Eguraldia eta klima bereiztea. Tokiko fenomeno meteorologikoak.

– Eguraldi-mapa errazak interpretatzeko teknikak.

– Temperatura, presioa, abiadura eta airearen hezetasuna neurtzeko tresnak erabiltzeko arauak.

Kanpoko aldaketa geologikoak

– Lurraren erliebea eta erliebe horren irudikapena. Mapa topografikoak irakurtzeko oinarritzko arauak. Euskal Herriko erliebe motak.

– Kanpoko eragileak eta prozesuak: meteorizazioa, higadura, garraioa eta sedimentazioa. Lurraren kanpoko energiarekin duen lotura.

– Harri sedimentarioen eraketa. Ikatzaren, petrolioaren eta gas naturalaren jatorria eta erabilgarritasuna. Baliabide horiek erabiltzeak eta amaitzeak dituen ondorioen balorazioa.

– Propagación rectilínea de la luz en todas direcciones. Pautas de identificación de situaciones y técnicas de realización de experiencias sencillas para ponerla de manifiesto. Sombras y eclipses.

– Estudio cualitativo de la reflexión y de la refracción. Pautas de utilización de espejos y lentes. Descomposición de la luz: interpretación de los colores.

– Sonido y audición. Emisión y recepción. Propagación y reflexión del sonido.

– Valoración del problema de la contaminación acústica y lumínica.

Cambios eléctricos

– Fenómenos de electrización. Cargas eléctricas. Conductores y aislantes. Corriente eléctrica.

– Técnicas de diseño y construcción de instrumentos sencillos para el estudio de la interacción eléctrica.

Bloque 3. La energía y los cambios

– Energía. Tipos de energía.

– Los cambios en la materia y las transformaciones energéticas asociadas.

– Conservación y degradación de la energía. Consumo y fuentes de energía. Análisis y valoración de las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables.

– Problemas asociados a la obtención, transporte y utilización de la energía e identificación de estrategias para su resolución.

– Importancia del ahorro energético y valoración del papel de la energía en nuestras vidas.

Bloque 4. Los cambios terrestres

Cambios atmosféricos

– La energía solar en la Tierra. La atmósfera y los fenómenos atmosféricos. Variables que condicionan el tiempo atmosférico. Distinción entre tiempo y clima. Fenómenos meteorológicos locales.

– Técnicas de interpretación de mapas del tiempo sencillos.

– Normas de utilización de instrumentos para medir la temperatura, la presión, la velocidad y la humedad del aire.

Cambios geológicos externos

– El relieve terrestre y su representación. Normas básicas de lectura de mapas topográficos. Tipos de relieve en el País Vasco.

– Agentes y procesos externos: meteorización, erosión, transporte y sedimentación. Relación con la energía externa de la Tierra.

– La formación de rocas sedimentarias. El origen y utilidad del carbón, petróleo y gas natural. Valoración de las consecuencias de su utilización y agotamiento.

- Fosilak eta bizitzaren historia.
- Lurra eta haren osagaiak. Lurrak baliabide gisa duen garrantzia. Lurraren degradazioa. Erabilera iraunkorra.
- Paisaia: gertakari naturalen eta gizakien jardueraren interakzioaren emaitza.
- Barneko aldaketa geologikoak
- Lurraren barne-egituraren sarrera.
- Lurraren barruko energiaren seinaleak: sumendi-erupzioak eta lurrikarak.
- Barne-geodinamikaren seinaleak Lurraren erliebean.
- Sumendien arriskuak eta arrisku sismikoak. Arrisuen iragarpenaren eta prebentzioaren garrantzia.
- Harri magmatikoak eta metamorfikoak. Harri motak ezagutzeko teknikak eta harrien egituraren eta jatorriaren arteko lotura. Ziklo litologikoa: sarrera.
- 5. eduki multzoa. Izaki bizidunen eta ingurunearen aldaketak
- Izaki bizidunen bizi-funtzioak
- Izaki bizidunen ezaugarriak eta funtzio komunak: elikadura, ugalketa eta harremana.
- Elikadura: izaki bizidunek materia eta energia lortzea eta erabiltzea. Elikadura autotrofoa eta heterotrofoa. Fotosintesia: Lurreko bizitzarako duen garrantzia.
- Izaki bizidunen arnasketa.
- Harreman-funtzioak: pertzepzioa, koordinazioa eta mugimendua.
- Sexu bidezko ugalketaren eta ugalketa asexualaren ezaugarriak.
- Animalien eta landareen bizi-zikloak behatzeko eta deskribatzeko irizpideak.
- Ingurumen naturala
- Biosfera, ekosfera eta ekosistema. Ekosistema baten osagaiak. Faktore abiotikoek eta biotikoek ekosistemetan duten eragina eta faktore horien interakzioak.
- Ur gezako eta itsasoko ekosistema urtarrak. Lurreko ekosistemak: biomak. Euskal Herriko ekosistema garrantzitsuak. Ekosistemen mehatxuak eta bioaniztasunaren galera. Euskal Herriko eremu babestuak.
- Organismo ekoizleek, kontsumitzaileek eta deskonposatzaileek ekosistematan duten zeregina. Materialen birziklapena ezagutzea eta funtzionatzeko eguzki-energia behar duela jakitea.
- Ekosistemetako aldaketa naturalak: migrazioak.
- Inguruko ekosistemaren bati buruzko landa-azterketa errazak egiteko arauak eta teknikak.

- Los fósiles y la historia de la vida.
- El suelo y sus componentes. Importancia del suelo como recurso. Degradación del suelo. Uso sostenible.
- El paisaje: resultado de la acción conjunta de los fenómenos naturales y de la actividad humana.
- Cambios geológicos internos
- Introducción a la estructura interna de la Tierra.
- Las manifestaciones de la energía interna de la Tierra: erupciones volcánicas y terremotos.
- Manifestaciones de la geodinámica interna en el relieve terrestre.
- Riesgos volcánico y sísmico. Importancia de su predicción y prevención.
- Rocas magmáticas y metamórficas. Técnicas de identificación de tipos de rocas y relación entre su textura y su origen. Ciclo litológico: introducción.
- Bloque 5. Los cambios en los seres vivos y en el medio
- Las funciones vitales de los seres vivos
- Características y funciones comunes de los seres vivos: nutrición, reproducción y relación.
- La nutrición: obtención y uso de materia y energía por los seres vivos. Nutrición autótrofa y heterótrofa. La fotosíntesis: su importancia para la vida en la Tierra.
- La respiración en los seres vivos.
- Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento.
- Características de la reproducción sexual y asexual.
- Criterios de observación y descripción de ciclos vitales en animales y plantas.
- El medio ambiente natural
- Biosfera, ecosfera y ecosistema. Componentes de un ecosistema. Influencia de los factores abióticos y bióticos en los ecosistemas y sus interacciones.
- Ecosistemas acuáticos de agua dulce y marinos. Ecosistemas terrestres: los biomas. Ecosistemas significativos del País Vasco. Amenazas a los ecosistemas y pérdida de biodiversidad. Espacios protegidos del País Vasco.
- Papel de los organismos productores, consumidores y descomponedores en el ecosistema. Reconocimiento del reciclaje de la materia y de la dependencia energética del sol para su funcionamiento.
- Los cambios naturales en los ecosistemas: las migraciones.
- Normas y técnicas para la realización de salidas de campo ligadas a indagaciones sencillas sobre algún ecosistema del entorno.

EBALUAZIO IRIZPIDEAK

1. Materiaren aldaketak antzematea, materiaren izaera ezagututa. Zehazki, gorputzen posizio-aldaketak deskribatzea eta interpretatzea, kontzeptu zientifiko egokiak erabiliz.

1.1. Ea bereizten dituen eguneroko bizi-ekintzetan egoten diren aldaketa kimiko eta fisikoak.

1.2. Ea dakien erreferentzia-sistemak behar direla mugimendua aztertzeko.

1.3. Ea interpretatzen dituen bizitza errealeko mugimenduak, eta ibilbidea eta ibiltartea bereizten dituen.

1.4. Ea egiten eta interpretatzen dituen eguneroko mugimendu soilen posizio—denbora eta abiadura—denbora grafikoak.

2. Problema ebaztea, tenperaturaren eta haren neurketaren, oreka eta desoreka termikoaren eta beroak gorputzetan dituen efektuen kontzeptuei buruzko eza-gutzak erabiliz.

2.1. Ea bereizten dituen beroa eta tenperatura, fenomeno termikoak aztertzean.

2.2. Ea ezagutzen dituen materiak izaten dituen egoera-aldaketak.

2.3. Ea egiten dituen honako gai hauei buruzko esperimendu errazak taldean: termometroa eta haren oinarria, fenomeno termikoen azterketa eta beroak gorputzetan dituen efektuak (oreka termikoa, beroaren transmisioa, bero espezifikoak, eroale eta isolatzaile termikoak...).

2.4. Ea hartzen duen parte lanen plangintza egiten, ea bere gain hartzen duen agindutako lana, eta ea onartzen dituen taldean hartutako erabakiak.

2.5. Ea behar bezala erabiltzen dituen tresna zientifikoak, eta ea errespetatzen dituen laborategiko segurtasun-arauak.

2.6. Ea egiten dituen ariketak paperez eta arkatzez, kalkulu eta algoritmo matematikoak erabiliz.

2.7. Ea ebazten dituen problema erraz eta interesgarriak, toki baten isolatze termikoa esate baterako.

3. Argiaren eta soinuaren transmisioarekin lotutako gertakari naturalak azaltzea, eta esperimentalki erreproduzitzea gertakari horietako batzuk, haien propietateak kontuan hartuta.

3.1. Ea azaltzen dituen gertakari naturalak, argiaren eta soinuaren propietateei buruz dakiena erabiliz; besteak beste, islapena eta errefrakzioa.

3.2. Ea egiten dituen argiarekin eta soinuarekin lotutako behaketa eta esperimendu errazak taldean.

3.3. Ea hartzen duen parte lanen plangintza egiten, ea bere gain hartzen duen agindutako lana, eta ea onartzen dituen taldean hartutako erabakiak.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Identificar los cambios de la materia reconociendo su naturaleza y describir e interpretar en concreto los cambios de posición de los cuerpos utilizando los conceptos científicos adecuados.

1.1. Diferencia cambios químicos y físicos en acciones de la vida diaria.

1.2. Reconoce la necesidad de sistemas de referencia para el estudio del movimiento.

1.3. Interpreta movimientos de la vida real, diferenciando trayectoria y recorrido.

1.4. Realiza e interpreta gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo de movimientos cotidianos sencillos.

2. Resolver problemas aplicando los conocimientos sobre el concepto de temperatura y su medida, el equilibrio y desequilibrio térmico y los efectos del calor sobre los cuerpos.

2.1. Diferencia entre calor y temperatura en el estudio de los fenómenos térmicos.

2.2. Identifica los cambios de estado que experimenta la materia.

2.3. Realiza en grupo experiencias sencillas relacionadas con el termómetro y su fundamento, con el estudio de los fenómenos térmicos y los efectos del calor sobre los cuerpos (equilibrio térmico, transmisión de calor, calores específicos, conductores y aislantes térmicos,...).

2.4. Participa en la planificación de la tarea, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.

2.5. Maneja adecuadamente el instrumental científico y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.

2.6. Realiza ejercicios de papel y lápiz con cálculos y algoritmos matemáticos.

2.7. Resuelve problemas sencillos y de interés, como el aislamiento térmico de una zona.

3. Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión de la luz y del sonido reproduciendo experimentalmente algunos de ellos y teniendo en cuenta sus propiedades.

3.1. Explica fenómenos naturales utilizando sus conocimientos acerca de propiedades de la luz y el sonido como la reflexión y la refracción.

3.2. Realiza en grupo observaciones y experiencias sencillas relacionadas con la luz y el sonido.

3.3. Participa en la planificación de la tarea, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.

3.4. Ea justifikatzen dituen aparatu optiko soilen oinarri fisikoa eta haien erabilerak (ikusmen-akatsak zuzentzea, kamera iluna, argazki-makina...).

3.5. Ea argi, ordenan eta zehatz eman ohi dituen azalpenak ahoz, bai eta txosten idatzietan ere.

3.6. Ea ezagutzen dituen kutsadura akustikoak eta argi-kutsadurak dituzten ondorioak, eta ea ematen dituen zenbait neurri arazo horiek konpontzeko.

4. Fenomeno elektrikoak sortzea eta interpretatzea. Horretarako, esperimendu errazak egiten ditu, eta elektrizitateak eguneroko bizitzan duen garrantzia balioesten du.

4.1. Ea egiten dituen taldean elektrostatikari eta korronte elektrikoari buruzko esperimendu errazak.

4.2. Ea hartzen duen parte lanen plangintza egiten; ea bere gain hartzen duen agindutako lana, eta ea onartzen dituen taldean hartutako erabakiak.

4.3. Ea ematen dituen hipotesiak, eta ea kualitatiboki azaltzen dituen saiakuntza horiek, karga elektrikoaren kontzeptuaren bitartez.

4.4. Ea diseinatzen eta egiten dituen tresna soilak; besteak beste, pendulu elektrostatikoa eta elektroskopia.

4.5. Ea justifikatzen duen elektrizitateak eguneroko bizitzan duen garrantzia.

4.6. Ea dakien elektrizitateak zer arrisku dituen, eta ea errespetatzen dituen laborategiko segurtasun-arauak.

5. Energiaren kontzeptu kualitatiboa erabiltzea, eta inguruko aldatetetan zer zeregin duen azaltzea. Horrez gainera, energia berriztagarrien eta ez-berriztagarrien iturriek gizartean eta ingurumenean duten garrantzia eta ondorioak ezagutzea, eta garapen iraunkorraren aldeko jokoera hartzeko beharra justifikatzea.

5.1. Ea lotzen dituen energia kontzeptua eta aldaketak egiteko ahalmena.

5.2. Ea ezagutzen eta definitzen dituen energia berriztagarrien eta ez-berriztagarrien motak eta iturriak, bai eta haien abantailak eta desabantailak ere.

5.3. Ea txostenak egiten dituen energia lortzearekin, garriztagarrien eta erabiltzearekin lotutako arazo nagusiei eta arazo horien konponbideei buruz, eta, lana taldean egiten bada, ea hartzen duen parte txostenak egiten.

5.4. Ea justifikatzen duen energia aurrezteak eta energia garbiak erabiltzeak etorkizun iraunkorra lortzeko duten garrantzia.

5.5. Ea egiten dituen etxearen eta/edo ikastetxearen energia-balantze eta –diagnostiko errazak eta energia aurrezteko ekintzak.

6. Tokiko eguraldiaren zenbait fenomeno meteorologiko kualitatiboki interpretatzea, hainbat aldagai meteorologikotatik datuak lortuz eta aztertuz.

3.4. Justifica el fundamento físico de aparatos ópticos sencillos y sus aplicaciones (corrección de defectos visuales, cámara oscura, máquina fotográfica,...).

3.5. Muestra hábitos de claridad, orden y precisión en sus explicaciones orales y en sus informes escritos

3.6. Identifica las repercusiones de la contaminación acústica y lumínica y algunas medidas para su solución.

4. Producir e interpretar fenómenos eléctricos, realizando experiencias sencillas y valorando la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.

4.1. Realiza experiencias sencillas en grupo de electrostática y de corriente eléctrica.

4.2. Participa en la planificación de la tarea, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.

4.3. Emite hipótesis y explica cualitativamente dichas experiencias mediante el concepto de carga eléctrica.

4.4. Diseña y construye instrumentos sencillos tales como el péndulo electrostático o el electroscopio.

4.5. Justifica la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.

4.6. Reconoce los riesgos de la electricidad y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.

5. Utilizar el concepto cualitativo de energía explicando su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno y reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medio ambiente de las diferentes fuentes de energía renovables y no renovables justificando la necesidad de adoptar conductas compatibles con el desarrollo sostenible

5.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios.

5.2. Identifica y define diferentes formas y fuentes de energía renovables y no renovables, con sus ventajas e inconvenientes.

5.3. Realiza, y participa si la tarea se hace en grupo, informes sobre los principales problemas y sus posibles soluciones asociadas a la obtención, transporte y utilización de la energía.

5.4. Justifica la importancia del ahorro energético y el uso de energías limpias para contribuir a un futuro sostenible.

5.5. Realiza balances y diagnósticos energéticos sencillos de su casa y/o su centro escolar y acciones para su ahorro.

6. Interpretar cualitativamente algunos fenómenos meteorológicos que caracterizan el tiempo local, obteniendo y analizando datos de distintas variables meteorológicas.

6.1. Ea erabiltzen dituen hainbat aldagai meteorologiko neurtzeko tresnak.

6.2. Ea adierazten dituen lortutako datuak taula eta grafikoetan.

6.3. Ea interpretatzen dituen eguraldi-mapa errazak.

6.4. Ea dakien eguzki-energiak garrantzia duela fenomeno atmosferikoetan.

6.5. Ea behatzen eta azaltzen dituen zenbait fenomeno meteorologiko soil.

7. Kanpoko eragile geologikoen lurraren erliebea sortzen eta modelatzen duten eragina ezagutzea, eta eragin horren arriskuak balioestea. Horretarako, landa-azterketak egingo dira eta/edo hainbat informazio-iturri erabiliko dira.

7.1. Ea ezagutzen eta interpretatzen dituen landan, irudietan eta mapetan kanpoko prozesu geologiko garrantzitsuenen eraginez naturan dauden aztarnak,.

7.2. Ea bilatzen, aukeratzen eta antolatzen duen kanpoko eragile geologikoei eta haien eraginei buruzko informazioa, hainbat euskarritan.

7.3. Ea lotzen dituen klima, harri mota, harriaren egitura... eta erliebearen modelatzea.

7.4. Ea ezagutzen dituen kanpoko eragile geologikoen, izaki bizidunek eta gizakiek paisaian utzitako eraginak, eta, horrez gain, ea ezagutzen dituen eragin horien arriskuak ere.

7.5. Ea ezagutzen duen kanpoko eragile geologikoen harri sedimentarioen eraketan duten eragina.

7.6. Ea justifikatzen dituen lurraren garrantzia eta lurraren degradazioari aurre egiteko beharra.

8. Barne-eragile geologikoen lurraren erliebea sortzen izaten duten eragina ezagutzea, eta eragin horren arriskuak balioestea. Horretarako, landa-azterketak egingo dira eta/edo hainbat informazio-iturri erabiliko dira.

8.1. Ea ezagutzen eta interpretatzen dituen erliebean dauden barne-dinamikaren seinaleak, landan, irudietan eta mapetan; besteak beste, tolesturak, failak, mendikateak eta sumendiak.

8.2. Ea bilatzen, aukeratzen eta antolatzen dituen barne-arrisku geologiko nagusiei eta arrisku horien ondorioei buruzko prentsa-albisteak, mapak, grafikoak eta beste informazio-kanal batzuk.

8.3. Ea justifikatzen dituen harrietan gertatzen diren aldaketak, harri horiek dauden ingurune geologikoen eta barne-eragile geologikoen dituzten ezaugarrien araberak.

8.4. Ea ezagutzen dituen hainbat motatako harriak, eta ea lotzen dituen harrien egitura eta jatorria.

9. Izaki bizidunen bizi-funtzioekin zerikusia duten alderdiak interpretatzea, organismo soilekin egindako behaketak eta esperimenduak abiapuntu hartuta. Horrez gain, elikadura-, harreman- eta ugalketa-prozesuetan zenbait aldagaik duten efektua egiaztatzea.

6.1. Utiliza instrumentos de medición de distintas variables meteorológicas.

6.2. Representa en tablas y gráficos los datos obtenidos.

6.3. Interpreta mapas del tiempo sencillos.

6.4. Reconoce la importancia de la energía solar en los fenómenos atmosféricos.

6.5. Observa y explica algunos fenómenos meteorológicos sencillos.

7. Identificar las acciones de los agentes geológicos externos en el origen y modelado del relieve terrestre así como valorar los riesgos asociados, realizando salidas al campo y/o utilizando diferentes fuentes de información.

7.1. Reconoce e interpreta en el campo, en imágenes o en mapas las huellas presentes en la naturaleza debidas a los procesos geológicos externos más importantes.

7.2. –Busca, selecciona y organiza información en diferentes soportes acerca de los agentes geológicos externos y sus acciones.

7.3. Relaciona factores como el clima, tipo de roca, su estructura, etc. con el modelado del relieve.

7.4. –Identifica en el paisaje las influencias que en él se manifiestan, debidas a los agentes geológicos externos, a los seres vivos y las derivadas de la actividad humana, así como los riesgos asociados.

7.5. Identifica las acciones de los agentes geológicos externos en la formación de las rocas sedimentarias.

7.6. Justifica la importancia del suelo y la necesidad de hacer frente a su degradación.

8. Identificar las acciones de los agentes geológicos internos en el origen del relieve terrestre así como los riesgos asociados, realizando salidas al campo y/o utilizando diferentes fuentes de información.

8.1. Reconoce e interpreta en el campo, en imágenes o mapas algunas manifestaciones de la dinámica interna en el relieve, como la presencia de pliegues, fallas, cordilleras y volcanes.

8.2. Busca, selecciona y organiza noticias de prensa, mapas, gráficos y otros canales de información sobre los principales riesgos geológicos internos y su repercusión.

8.3. Justifica las transformaciones que pueden existir entre los distintos tipos de rocas en función de las características del ambiente geológico en el que se encuentran y de los agentes geológicos internos.

8.4. Identifica diversos tipos de rocas y relaciona su textura con el origen de las mismas.

9. Interpretar los aspectos relacionados con las funciones vitales de los seres vivos a partir de distintas observaciones y experiencias realizadas con organismos sencillos, comprobando el efecto que tienen determinadas variables en los procesos de nutrición, relación y reproducción.

9.1. Ea ezagutzen dituen izaki autotrofoen eta heterotrofoen elikadurretan dauden aldeak.

9.2. Ea deskribatzen dituen ugalketa moten ezaugarriak.

9.3. Ea ezagutzen dituen harreman-funtzioan esku hartzen duten oinarrizko elementuak.

9.4. Ea egiten dituen animalien eta landareen bizi-zikloen eskema errazak, argi, zehatz eta sormena erabiliz.

9.5. Ea egiten dituen funtzio horietan zenbait aldagaiak besteak beste, argiak, oxigenoak, klorofilak, janariak, tenperaturak... duten eraginari (tropismoak, fotosintesia, hartzidurak) buruzko esperimendu errazak taldean.

9.6. Ea hartzen duen parte lanen plangintza egiten, ea bere gain hartzen duen agindutako lana, eta ea onartzen dituen taldean hartutako erabakiak.

9.7. Ea intereseko duen lan esperimentalak, eta ea erabiltzen duen hizkuntza zehatza.

10. Ekosistema baten osagai biotikoak eta abiotikoak ezagutzea, ekosistemaren aniztasuna balioestea eta grafikoki adieraztea ekosistema horretako izaki bizidunen artean sortzen diren harreman trofikoak. Horretarako, inguruko ekosistemaren baten ikerketa errazak egingo dira.

10.1. Ea definitzen dituen ekosistema eta bioaniztasun kontzeptuak.

10.2. Ea ezagutzen eta aztertzen dituen ekosistema jakin baten elementuak, zenbait osagai abiotikoren (argiaren, hezetasunaren, tenperaturaren, topografiaren, harrien...) eta osagai biotikoren (animalia eta landare ugarienen) datuak lortuta.

10.3. Ea interpretatzen dituen ekosistema bateko osagai abiotikoen eta biotikoen artean sortutako harremanak eta mekanismo erregulatzaileak.

10.4. Ea justifikatzen dituen ekosistemaren aniztasunak duen garrantzia eta aniztasun hori zaintzeko beharra.

10.5. Ea dakien gizakiok naturaren beharra dugula, eta ea interesatzen zaion ingurumena.

HIRUGARREN MAILA
EDUKIAK
MATERIAREN EGITURA UNITATEA ETA
ANTOLAKETA

1. eduki multzoa. Eduki komunak

– Gertakari naturalak eta egoera errealak behatzeko irizpideak.

– Gertakari naturalak ezagutzeko eta ulertzeko jakin-nahia eta interesa, eta sormena egindako galderen erantzunak bilatu behar direnean.

– Ikertu beharreko problemak eta gaiak ezagutzeko eta zehazteko jarraibideak, problema horiek izan deza-

9.1. Identifica las diferencias entre la nutrición de seres autótrofos y heterótrofos.

9.2. Describe las características de los diferentes tipos de reproducción.

9.3. Identifica los elementos fundamentales que intervienen en la función de relación.

9.4. Realiza esquemas sencillos de los ciclos vitales de animales y plantas con claridad, creatividad y rigurosidad.

9.5. Realiza en grupo experiencias sencillas (tropismos, fotosíntesis, fermentaciones) sobre la incidencia que tienen en estas funciones variables como la luz, el oxígeno, la clorofila, el alimento, la temperatura, etc.

9.6. Participa en la planificación de la tarea, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.

9.7. Muestra interés en el trabajo experimental y precisión en la utilización del lenguaje.

10. Identificar los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema, valorar su diversidad y representar gráficamente las relaciones tróficas establecidas entre los seres vivos del mismo, realizando indagaciones sencillas sobre algún ecosistema del entorno cercano.

10.1. Define los conceptos de ecosistema y biodiversidad.

10.2. Reconoce y analiza los elementos de un ecosistema concreto, obteniendo datos de algunos componentes abióticos (luz, humedad, temperatura, topografía, rocas, etc.) y bióticos (animales y plantas más abundantes).

10.3. Interpreta las relaciones y mecanismos reguladores establecidos entre los componentes abióticos y bióticos de un ecosistema.

10.4. Justifica la importancia de la diversidad del ecosistema y la necesidad de su preservación.

10.5. Reconoce que los seres humanos dependemos de la naturaleza y muestra interés por el medio ambiente.

TERCER CURSO
CONTENIDOS
UNIDAD DE ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE
LA MATERIA

Bloque 1. Contenidos Comunes

– Criterios de observación de fenómenos naturales y situaciones reales.

– Curiosidad e interés por conocer y comprender los fenómenos naturales y creatividad en la búsqueda de respuestas a los interrogantes planteados.

– Pautas para la identificación y definición de problemas y cuestiones a investigar, considerando el posible

keten interesa eta garrantzia eta problema horien azterketak sor ditzakeen inplikazioak kontuan hartuta.

– Egoera problematikoei buruzko uste egiaztagarriak edo hipotesiak egiteko irizpideak, esparru teorikoa abiapuntu hartuta.

– Hipotesiak egiaztatzeko balio duten diseinu esperimental txikiak egiteko arauak, aldagaiak ezagutzeko, aldagai horien arteko harremanak ezartzeko eta kontrolatzeko. Esperimentuak egiteko eta landa-azterketetarako balio dute arau horiek.

– Lan esperimental eta landa-azterketak egiteko zorroztasuna eta zehaztasuna, eta laborategiko segurtasuna eta higiene-arauen errespetua.

– Laborategietan hondakinak kudeatzeko oinarrizko arauak eta teknikak.

– Aztertu beharreko gaien deskribapenak, azalpenak eta arrazoiketak egiteko arauak.

– Datu esperimentalak tauletan, grafikoetan eta mapetan jasotzeko, antolatze eta interpretatzeko jarraibideak.

– Ideiak testuetan, ikus-entzunezko materialetan eta multimedia-materialetan antzemateko eta ezagutzeko teknikak.

– Datuak, ideiak, ereduak eta erlazioak bilatzeko hainbat informazio-iturri erabiltzeko irizpideak.

– Laburpen gisa, txostenak egiteko irizpideak, bai txosten deskribatzaileak, bai argudiatzekoak ere. Txosten horien bitartez, behaketen edo esperimenteren ondorioak ateratzen dira. Horrez gainera, gertuko errealitatearekin lotutako gai zientifikoei buruzko monografiak egiteko irizpideak.

– Mintzaira zientifikoa zehaztasunez erabiltzea, eta argitasuna eta ordena aintzat hartzea eremu guztietan.

– Lana taldean egiteko, eztabaidak antolatze eta aukeratutako gaiei buruz sortzen diren eztabaidetan parte hartze arauak.

– Taldean lan egitearen aldeko jarrera, lanak egiteko lankidetzak bultzatzea eta arduraz parte hartzea, eta desberdintasunak onartzea, pertsonak errespetatu eta tolerantziak jokatzeko.

– Lan pertsonalerako esfortzua eta autonomia, eta jarrera aktibo eta arduratsua lan egiteko.

– Eguneroko bizitzan baliabideak arduraz erabiltzeko eta ingurumena zaintzeko irizpideak.

– Zientziak bizi-kalitatean, giza ongizatean eta garapen teknologiko eta sozialean egiten dituen ekarpenak aintzat hartzea, eta arretaz, zehurtziaz eta arduraz jokatzeko, aurrerapen zientifiko-teknologikoen gizakien bizitzan eta ingurumenean dituzten arriskuak kontuan hartuta.

interés y relevancia de dichos problemas y las posibles implicaciones a las que puede dar lugar su estudio.

– Criterios para emitir conjeturas verificables o hipótesis frente a situaciones problemáticas a partir de un marco teórico.

– Normas para la realización de pequeños diseños experimentales de contrastación de hipótesis, para identificar variables y cómo establecer relaciones entre ellas y su control para realizar la experiencia y para salidas de campo.

– Rigor y precisión en el trabajo experimental y en las salidas de campo y respeto de las normas de seguridad e higiene en el laboratorio.

– Normas y técnicas elementales para la gestión de residuos en los laboratorios.

– Normas para realizar descripciones, explicaciones y argumentaciones ligadas a los temas de estudio.

– Pautas para la recogida, organización e interpretación de datos experimentales en tablas, gráficas y mapas.

– Técnicas para identificar y reconocer ideas en textos, en materiales audiovisuales y multimedia.

– Criterios para utilizar distintas fuentes de información en la búsqueda de datos, ideas, modelos y relaciones.

– Criterios para elaborar informes, a modo de recapitulación, ya sean descriptivos, como argumentativos para extraer conclusiones a partir de observaciones o experiencias y para elaborar monografías sobre temas científicos relacionados con la realidad más próxima.

– Exactitud en la utilización del lenguaje científico y aprecio por los hábitos de claridad y orden en sus diversas expresiones.

– Normas para realizar trabajo en grupo, para organizar debates y para participar en las discusiones que se susciten en torno a los temas elegidos.

– Disposición favorable hacia el trabajo en grupo, mostrando actitudes de cooperación y participación responsable en las tareas, y aceptando las diferencias con respeto y tolerancia hacia las personas.

– Esfuerzo y autonomía en el trabajo personal, mostrando una actitud activa y responsable en las tareas.

– Criterios de utilización responsable de los recursos en y para la mejora ambiental en la vida cotidiana.

– Aprecio por la contribución de la ciencia a la calidad de vida, al bienestar humano y al desarrollo tecnológico y social, con cautela, prudencia y precaución ante los riesgos que los avances científico-tecnológicos pueden ocasionar en los seres humanos y en el medio ambiente.

– Gizakiak bizitzeko natura beharrezkoa duela aitortzea, ingurumen-arazoak eta baliabideak amaitzeko arriskua kontuan hartuta sentikortasunez jokatzeko eta arazo horietaz jabetzea, eta garapen iraunkorraren alde aktiboki eta arduraz parte hartzearen aldeko jarrera.

– Jarduera zientifikoan ibiltzen diren pertsonen ikuspegi estereotipatua gainditzea, eta ezaguera zientifikoak ez testuingurutik kanpora jartzea sozialki eta historikoki.

– Zientzia-hezkuntza herritarren oinarritzko kulturaren partetzat hartzea.

FISIKA ETA KIMIKA

2. eduki multzoa. Materiaren egitura-unitatea

Materiaren izaera korpuskularra

– Gasen azterketa: materiaren egitura ezagutzeko gasek egindako ekarpena.

– Eredu zinetikoa: gasen propietateak interpretatzeko eta azaltzeko eredu horrek egindako ekarpena.

– Gasen legeei buruzko diseinu esperimental txikiak egiteko arauak.

– Gasen eredu zinetikoa materiaren beste egoera batzuetara estrapolatzea.

– Materiaren teoria atomiko-molekularra. Alkimiatik kimikara: Dalton. Hipotesi atomiko-molekularra: substantzien aniztasuna azaltzeko erabiltzen den hipotesia.

– Nahastea eta substantzia: kontzeptu horien azterketa, hipotesi atomiko-molekularra kontuan hartuz. Eguneroko bizitzan duen garrantzia.

– Material bat nahastea edo substantzia den jakiteko, diseinu esperimental txikiak egiteko arauak.

– Substantzia sinpleak eta konposatuak. Nahaste bateko substantziak bereizteko, diseinu esperimental txikiak egiteko arauak.

– Nahastea eta substantzia konposatua: aldeak. Nahasteen konposizioa neurtzeko kontzeptuen sarrera.

– Substantzia sinpleak: metalak eta ez-metalak. Karbono-konposatuak. Konposatu organiko soilenak.

Atomoaren egitura

– Materiaren egitura ezagutzeko, elektrizitatearen azterketak egindako ekarpenaren garrantzia. Thomson eta Rutherforden eredu atomikoak.

– Elementu kimikoa kontzeptuaren sarrera. Elementu berak erabiliz osatutako unibertsoa. Elementu kimikoen Sistema Periodikoaren sarrera.

– Reconocimiento de la dependencia vital del ser humano respecto de la naturaleza, sensibilidad y toma de conciencia de la problemática medioambiental y de la agotabilidad de los recursos y disposición favorable a participar activa y responsablemente a favor del desarrollo sostenible.

– Superación de la visión estereotipada de las personas que se dedican a la actividad científica y de la descontextualización social e histórica de los conocimientos científicos.

– Reconocimiento de la educación científica como parte de la cultura básica de la ciudadanía.

FÍSICA Y QUÍMICA

Bloque 2. Unidad de estructura de la materia

La naturaleza corpuscular de la materia

– Estudio de los gases: su contribución al conocimiento de la estructura de la materia.

– Modelo cinético: su contribución a la interpretación y explicación de las propiedades de los gases.

– Normas para la realización de pequeños diseños experimentales sobre las leyes de los gases.

– Extrapolación del modelo cinético de los gases a otros estados de la materia.

– La teoría atómico-molecular de la materia. De la Alquimia a la Química: Dalton. La hipótesis atómico-molecular: su utilización en la explicación de la diversidad de las sustancias.

– Mezcla y sustancia: revisión de estos conceptos a la luz de la hipótesis atómico-molecular. Su importancia en la vida cotidiana.

– Normas para la realización de pequeños diseños experimentales para determinar si un material es una mezcla o una sustancia.

– Sustancias simples y compuestas. Normas para la realización de pequeños diseños experimentales para la separación de sustancias de una mezcla.

– Mezcla y sustancia compuesta: su diferencia. Introducción de conceptos para medir la composición de las mezclas.

– Sustancias simples: metales y no metales. Compuestos del carbono. Compuestos orgánicos más sencillos.

La estructura del átomo

– Importancia de la contribución del estudio de la electricidad al conocimiento de la estructura de la materia. Modelos atómicos de Thomson y de Rutherford.

– Introducción del concepto de elemento químico. Un Universo formado por los mismos elementos. Introducción al sistema periódico de los elementos químicos.

– Isotopoak: ezaugarriak. Masa atomiko erlatiboa. Substantzia erradioaktiboen erabileren garrantzia, eta substantzia horiek erabiltzeak izaki bizidunen bizitzan eta ingurumenean dituen ondorioen balorazioa.

3. eduki multzoa. Aldaketa kimikoak

– Lotura kimikoaren sarrera. IUPAC batasunaren arauen arabera, substantzia arruntenean dituzten formulazioa eta nomenklatura.

– Erreakzio kimikoaren interpretazio makroskopikoa. Substantzia batzuk beste substantzia bihurtzeko prozesua da erreakzio kimikoa. Zenbait aldaketa kimikori buruzko diseinu esperimental txikiak egiteko arauak.

– Eredu atomiko-molekularraren deskribapena, erreakzio kimikoak azaltzeko. Masaren kontserbazioa: Lavoisierren legea. Ekuazio kimikoaren irudikapen sinbolikorako arauak.

– Erreakzio kimikoen motak. Errekuntza-erreakzioak. Uraren elektrolisia: H₂ energiaren etorkizuneko.

4. eduki multzoa. Zientzia testuinguruan: elektrizitatea eta gizartea

– Korronte elektrikoa: zirkuitu elektriko baten oinarriko elementuak. Elektrizitatea etxean: zirkuituak, potentzia, segurtasuna eta kontsumoa.

– Korronte elektrikoaren efektuak. Elektromagnetismoa. Zentral elektrikoak.

– Elektrizitatea sortzeak ingurumenean sortzen dituen arazoak eta erregai fosilen erabilera. Nazioarteko itunak betetzea.

– Baliabide fosilen amaiera. Baliabide horiei lotutako desorekak eta gatazkak.

– Euskal Herriko energia-egitura eta -politika: energia tradizionalak eta alternatiboak. Energiaren aurrezpena eta zuhurtziaren printzipioa.

– Elektrizitateak garapen zientifikoan eta teknologikoan eta bizi-baldintzetan dituen ondorioen balorazioa.

BIOLOGIA ETA GEOLOGIA

5. eduki multzoa. Izaki bizidunen egitura- eta funtzio-unitatea

– Izaki bizidunen funtzio-unitatea: bizi-funtzioak.

– Izaki bizidunen osaera kimikoa ezagutzea.

– Zelularen aurkikuntza. Teoria zelularra eta biologiaren duen garrantzia. Zelula, izaki bizidunen egitura- eta funtzio-unitatea.

– Materia bizidunaren antolaketa-mailak: izaki zelulabakarrak eta zelulanitzak.

– Los isótopos: su caracterización. Masa atómica relativa. Importancia de las aplicaciones de las sustancias radiactivas y valoración de las repercusiones de su uso para los seres vivos y el medio ambiente.

Bloque 3. Los cambios químicos

– Introducción al enlace químico. Formulación y nomenclatura de las sustancias más corrientes según las normas de la IUPAC.

– Interpretación macroscópica de la reacción química como proceso de transformación de unas sustancias en otras. Normas para la realización de pequeños diseños experimentales sobre algunos cambios químicos.

– Descripción del modelo atómico-molecular para explicar las reacciones químicas. Conservación de la masa: Ley de Lavoisier. Normas de representación simbólica de una ecuación química.

– Tipos de reacciones químicas. Reacciones de combustión. Electrolisis del agua: el H₂ para el futuro energético.

Bloque 4. Ciencia en contexto: electricidad y sociedad

– Corriente eléctrica: elementos fundamentales de un circuito eléctrico. Electricidad en casa: circuitos, potencia, seguridad y consumo.

– Efectos de la corriente eléctrica. Electromagnetismo. Centrales eléctricas.

– Problemática ambiental de la producción de electricidad y uso de combustibles fósiles. Cumplimiento de tratados internacionales.

– Agotamiento de los recursos fósiles. Desequilibrios y conflictos asociados a dichos recursos.

– Estructura energética y política energética del País Vasco: energías tradicionales y alternativas. Ahorro de energía y adopción del principio de precaución.

– Valoración de las repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Bloque 5. Unidad de estructura y función de los seres vivos

– Unidad de función de los seres vivos: funciones vitales.

– Reconocimiento de la constitución química de los seres vivos.

– El descubrimiento de la célula. La teoría celular y su importancia en Biología. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.

– Niveles de organización de la materia viva: seres unicelulares y pluricelulares.

– Mikroorganismoen onurak: elikadura- eta farma-
zia-industriari duten erabilera.

– Mikroorganismoen kalteak: gaixotasun mikrobia-
rrak.

– Organismo-sistema: zelulak, ehunak, organoak,
aparatuek eta sistemak.

6. eduki multzoa. Gizakia eta osasuna

Osasunaren sustapena

– Giza gorputzaren antolaketa orokorra: aparatuek
eta sistemak, organoak, ehunak eta zelulak.

– Osasuna eta gaixotasuna. Osasuna baldintzatzen
duten faktoreak. Gaixotasuna eta gaixotasun motak.
Gaixotasun infekziosoak.

– Immunitate-sistema. Txertoak. Zelulen, odolaren
eta organoen transplantea eta emaitza.

– Higienea eta gaixotasunen prebentzioa. Lehen
laguntzen oinarritzko teknikak. Ohitura osasungarriek
zenbateko garrantzia duten balioestea.

Elikadura eta nutrizioa

– Giza nutrizioa: elikagaiak eta mantenugaiak. Di-
gestio-aparatua. Gaixotasun nagusiak.

– Arnas aparatuen anatomia eta fisiologia. Higi-
nea eta zaintzak. Asaldura arruntenak.

– Zirkulazio-sistemaren anatomia eta fisiologia.
Osasun kardiobaskularra izateko bizimodua.

– Iraitz-aparatua: anatomia eta fisiologia. Gaixotasun
arruntenen prebentzioa.

– Elikagaiak kontserbatzea, maneiitzea eta merkatu-
ratzea. Elikagaien segurtasuna.

Erlazioa eta koordinazioa.

– Koordinazioa eta nerbio-sistema: antolaketa eta
funtzioa.

– Sistema endokrinoa: guruin endokrinoak eta haien
funtzionamendua. Asaldura nagusiak.

– Buru-osasuna. Mendekotasuna sortzen duten
substantziak: tabakoa, alkohola eta beste zenbait droga.
Substantzia horiekin lotutako arazoak. Osasunerako
jokaera arriskutsuak direnei aurre egiteko jarrera ardu-
ratsua. Gizarte-inguruneak jokaeretan duen eragina.

Sexualitatea eta ugalketa.

– Giza ugalketa. Gizonen eta emakumeen ugaltze-
aparatuek.

– Hilekoa. Ernalketa, haurdunaldia eta erditzea.
Hainbat metodo antikonzeptiboren azterketa. Sexu-
transmisiozko gaixotasunak.

– Giza ugalketako teknika berriak.

– Gizakien sexu-erantzuna: afektibitatea, sentikori-
tasuna eta komunikazioa. Sexua eta sexualitatea. Sexu-
osasuna eta -higienea.

– Beneficios de los microorganismos: su utilización
de en la industria alimentaria y farmacéutica.

– Perjuicios de los microorganismos: enfermedades
microbianas.

– Los organismos como sistemas: células, tejidos, ór-
ganos, aparatos y sistemas.

Bloque 6. El ser humano y la salud

Promoción de la salud

– La organización general del cuerpo humano: apa-
ratos y sistemas, órganos, tejidos y células.

– La salud y la enfermedad. Los factores determi-
nantes de la salud. La enfermedad y sus tipos. Enfermedades
infecciosas.

– Sistema inmunitario. Vacunas. El trasplante y do-
nación de células, sangre y órganos.

– Higiene y prevención de las enfermedades. Técni-
cas básicas de primeros auxilios. Valoración de la im-
portancia de los hábitos saludables.

Alimentación y nutrición

– Nutrición humana: alimentos y nutrientes. El apa-
rato digestivo. Principales enfermedades.

– Anatomía y fisiología del aparato respiratorio. Hi-
giene y cuidados. Alteraciones más frecuentes.

– Anatomía y fisiología del sistema circulatorio. Esti-
los de vida para una salud cardiovascular.

– El aparato excretor: anatomía y fisiología. Preven-
ción de las enfermedades más frecuentes.

– La conservación, manipulación y comercialización
de los alimentos. Seguridad alimentaria.

Relación y coordinación.

– La coordinación y el sistema nervioso: organiza-
ción y función.

– El sistema endocrino: las glándulas endocrinas y su
funcionamiento. Sus principales alteraciones.

– Salud mental. Las sustancias adictivas: el tabaco,
el alcohol y otras drogas. Problemas asociados. Actitud
responsable ante conductas de riesgo para la salud. In-
fluencia del medio social en las conductas.

Sexualidad y reproducción

– La reproducción humana. Los aparatos reproduc-
tores masculino y femenino.

– El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y par-
to. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos.
Las enfermedades de transmisión sexual.

– Nuevas técnicas de reproducción humana.

– La respuesta sexual humana: afectividad, sensibili-
dad y comunicación. Sexo y sexualidad. Salud e higiene
sexual.

7. eduki multzoa. Zientzia testuinguruan: gizakia eta ingurunea

– Naturaren baliabideak eta haien motak. Baliabide horien erabilerak ingurumenean dituen ondorioak.

– Baliabideak eta haien kudeaketa.

– Gizakiak eragindako aldaketak: ingurumenaren gaineko eraginak. Euskal Herrian eta munduan orain dauden ingurumen-arazo nagusiak. Gizakiok ekosistemetan dugun eraginaren balorazioa.

– Oinatz ekologikoa: naturaren erabilera desberdinaren eta neurritz gaineko erabileraren adierazlea. Ingurumen-arazoari eman zaizkion erantzunak: Agenda 21.

– Ingurumena zaintzeko beharraz jabetzea, eta ingurumenarekin solidaritatea eta errespetua izateko jarrerak hartzea.

EBALUAZIO IRIZPIDEAK

1. Lan zientifikoaren ezaugarri bereizgarriak erabiltzea. Horretarako, problema zientifiko edo teknologiko garrantzitsuren baten edo gaur egungo problemaren baten azterketa egiaztatuko da, eta pertsonen bizi-kalitatean duen eragina aztertuko da.

1.1. Ea bilatzen duen hainbat iturritan –bai iturri inprimatuetan, bai informatika-iturrietan ere informazioa zehaztasunez, eta ea hautatzen eta konparatzen duen informazio hori, bai eta konbinatu ere, ondorioak ateratzeko.

1.2. Ea egiten dituen txostenak lanaren emaitzak egituratzeko, diagramak, eskemak edo eredu egokiak erabiliz, kontzeptuak eta prozesuak azaltzeko.

1.3. Ea aztertzen dituen zientziaren erabilera garrantzitsuak, eta ea lotzen dituen erabilera horiek lortzeko erabiltzen diren ezaguera zientifikoekin.

1.4. Ea bereizten dituen zientziaren erabilerak giza ongizatean sortzen dituen abantailak eta erabilera horiek osasunean edo ingurunean sortzen dituzten arazoak.

1.5. Ea jarrera hauek izaten dituen eguneroko lanean: jakin-nahia, sormena, ikertzeko joera, izaera kritikoa, malgutasuna, zalantza sistematikoa eta saiaturia izatea.

1.6. Ea onartzen duen zientzia taldeko lana dela, eta etengabeko bilakaera izaten duela. Izan ere, beti aztertzen ari dira. Gainera, ea dakien une historiko bakoitzeko ezaugarriak eta premiei lotuta dagoela. Ea onartzen duen giza arazo guztiei erantzuteko mugak ere badituela.

FISIKA ETA KIMIKA

2. Materiaren propietateak deskribatzea, hainbat agregazio-egoeratan, eta eredu zinetikoa erabiltzea interpretatzeko. Horrez gainera, deskribapen makroskopikoa eta eredu bidezko interpretazioa bereiztea.

2.1. Ea azaltzen dituen gasen propietateak eta gasaren presioaren kontzeptua.

Bloque 7. Ciencia en contexto: el ser humano y el medio

– Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales de su uso.

– Los residuos y su gestión.

– Cambios inducidos por el ser humano: impactos ambientales. Principales problemas ambientales de la actualidad en el País Vasco y en el mundo. Valoración del impacto de la actividad humana en los ecosistemas.

– La huella ecológica: indicador del uso desigual y abusivo de la naturaleza. Respuestas a la problemática ambiental: Agenda 21.

– Reconocimiento de la necesidad de cuidar del medio ambiente y adoptar conductas solidarias y respetuosas con él.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Aplicar los rasgos distintivos del trabajo científico mediante el análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico relevante o de actualidad y su influencia sobre la calidad de vida de las personas.

1.1. Busca con precisión y exactitud, selecciona y compara información de diversas fuentes tanto impresas como informáticas, combinándolas para llegar a conclusiones.

1.2. Elabora informes que estructuren los resultados del trabajo, utilizando diagramas, esquemas o modelos adecuados para explicar conceptos y procesos.

1.3. Analiza aplicaciones relevantes de la ciencia, relacionándolas con los conocimientos científicos que las hacen posibles.

1.4. Distingue lo que son ventajas de las aplicaciones científicas para el bienestar humano de sus inconvenientes para la salud o el medio.

1.5. Muestra curiosidad, creatividad, actividad indagadora, espíritu crítico, flexibilidad, duda sistemática y perseverancia en su trabajo diario.

1.6. Reconoce la labor colectiva de la ciencia, sometida a evolución y revisión continua y ligada a las características y necesidades de cada momento histórico y sus limitaciones a la hora de dar solución a todos los problemas humanos.

FÍSICA Y QUÍMICA

2. Describir propiedades de la materia en sus distintos estados de agregación y utilizar el modelo cinético para interpretarlas, diferenciando la descripción macroscópica de la interpretación con modelos.

2.1. Explica las propiedades de los gases y el concepto de presión del gas.

2.2. Ea egiten dituen hipotesiak eta ea azaltzen dituen egoera problematikoak, eredu zinetikoa eta gasen legeak erabiliz.

2.3. Ea egiten eta interpretatzen dituen gasaren presioa, bolumena eta tenperatura erlazionatzen dituzten grafikoak.

2.4. Ea egiten dituen taldean gasen propietateak ikusteko esperimenduak.

2.5. Ea hartzen duen parte lanen plangintza egiten, ea bere gain hartzen duen agindutako lana, eta ea onartzen dituen taldean hartutako erabakiak.

2.6. Ea duen lan esperimentalaren egiteko zorrotasunik eta zehaztasunik, ea errespetatzen dituen laborategiko segurtasun-arauak, eta ea zehatz erabiltzen duen hizkuntza.

3. Material bat substantzia sinplea edo konposatua edo nahastea ote den ezagutzea, substantzia puruen propietate bereizgarrietan oinarritutako prozedurak erabiliz. Nahasteen osatura azaltzea.

3.1. Ea bereizten dituen substantzia sinplea, substantzia konposatua eta nahastea.

3.2. Ea diseinatzen eta egiten dituen esperimenduak taldean material bat nahastea, substantzia sinplea edo substantzia konposatua den jakiteko (destilazioa, elektrolisia...).

3.3. Ea hartzen duen parte lanen plangintza egiten, ea bere gain hartzen duen agindutako lana, eta ea onartzen dituen taldean hartutako erabakiak.

3.4. Ea behar bezala erabiltzen dituen tresna zientifikoak, eta ea errespetatzen dituen laborategiko segurtasun-arauak.

3.5. Ea zehatz egiten dituen lan esperimentalak, eta ea erabiltzen duen hizkuntza zehatza.

3.6. Ea ebazten dituen nahasteen osaturarekin lotutako ariketak eta problemak, batez ere, disoluzioen azterketan.

4. Naturan dagoen substantzien aniztasuna justifikatzea, eta substantzia guztiak elementu gutxi batzuek osatuta daudela ikustea, hipotesi atomiko-molekularra eta lehenengo eredu atomikoak erabiliz. Zenbait substantziak bizitzan zenbateko garrantzia duten balioestea.

4.1. Ea irudikatzen duen materiak maila mikroskopikoan duen aniztasuna, eskemak eta marrazki errazak erabiliz.

4.2. Ea bereizten dituen lehenengo eredu atomikoak. Ea dakien zergatik ezartzen diren, eta zergatik izaten duten gerora batetik besterako bilakaera.

4.3. Ea erabiltzen duen elementu kimikoaren kontzeptua, eta ea dakien zein diren bizitzeko oinarritzko elementu kimikoak eta elementu horien ugaritasuna.

2.2. Emite hipótesis y explica situaciones problemáticas mediante el modelo cinético y las leyes de los gases.

2.3. Realiza e interpreta gráficas en las que se relacionen la presión, el volumen y la temperatura de un gas.

2.4. Realiza en grupo experiencias que pongan de manifiesto las propiedades de los gases.

2.5. Participa en la planificación de la tarea, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.

2.6. Muestra rigor y precisión en el trabajo experimental, respeto por las normas de seguridad de laboratorio y exactitud en el lenguaje.

3. Identificar si un material es una sustancia, simple o compuesta, o bien una mezcla utilizando distintos procedimientos basados en las propiedades características de las sustancias puras y expresar la composición de las mezclas.

3.1. Diferencia sustancia simple, sustancia compuesta y mezcla.

3.2. Diseña y realiza en grupo experiencias para determinar si un material es una mezcla, una sustancia simple o una sustancia compuesta (destilación, electrolisis,...).

3.3. Participa en la planificación de la tarea, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.

3.4. Maneja adecuadamente el instrumental científico y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.

3.5. Muestra precisión en el trabajo experimental y en la utilización del lenguaje.

3.6. Resuelve ejercicios y problemas relacionados con la composición de las mezclas especialmente en el estudio de las disoluciones.

4. Justificar la diversidad de sustancias que existen en la naturaleza y que todas ellas están constituidas de unos pocos elementos utilizando la hipótesis atómico-molecular y los primeros modelos atómicos valorando la importancia que tienen algunas sustancias para la vida.

4.1. Representa mediante esquemas y dibujos simples la diversidad de la materia a nivel microscópico.

4.2. Diferencia los primeros modelos atómicos, por qué se establecen y posteriormente evolucionan de uno a otro.

4.3. Maneja el concepto de elemento químico, los elementos químicos básicos para la vida y su abundancia.

4.4. Ea erabiltzen dituen masa atomikoaren unitatea eta masa atomiko erlatibo kontzeptuak.

4.5. Ea onartzen duen elementu kimikoak sistema periodikoan ordenatzea garrantzitsua dela.

4.6. Ea onartzen duen zientzia gizakien premiei erantzuteko gai dela. Ea ezagutzen duen, bereziki, isotopo erradioaktiboen erabilera batez ere, medikuntzan duen erabilera, bai eta isotopo horiek izaki bizidunen bizitzan eta ingurumenean izan ditzaketan ondorioak ere.

5. Erreakzio kimikoak –esate baterako, substantzia batzuetatik besteetara gertatzen diren aldaketa makroskopikoak deskribatzea, eta ekuazio kimikoen bidez irudikatzea. Erreakzioak teoria atomikoa erabiliz justifikatzea, eta substantzia berriak lortzeak eta ingurumena babesteak duten garrantzia balioestea.

5.1. Ea justifikatzen dituen erreakzio kimikoak, oinarrizko erreakzio-eredua erabiliz.

5.2. Ea erabiltzen duen aztertutako erreakzio kimikoetan azaltzen diren elementu eta konposatu arruntzen formulazioa eta nomenklatura kimikoa.

5.3. Ea interpretatzen eta irudikatzen dituen ekuazio kimikoak.

5.4. Ea ebazten dituen aztertutako erreakzio kimikoetan, Lavoisierren legearekin lotura duten ariketak eta problemak.

5.5. Ea egiten dituen taldean aldaketa kimikoak ikusteko balio duten laborategiko esperimentuak.

5.6. Ea ondorioak atera eta aurkezten dituen laborategian egiten dituen behaketa eta esperimentuetatik, hizkuntza zehatza erabiliz.

5.7. Ea tratatzen eta ezabatzen dituen erreakzio kimikoetan sortzen diren hondakinak, ezarritako segurtasun-arauen arabera.

5.8. Ea dakien zenbateko garrantzia duten erreakzio kimikoen bizitza eta bizi-kalitatea hobetzen, bai eta zein ondorio txar izan ditzaketan ere.

6. Eguneroko fenomeno elektrikoak sortzea eta interpretatzea, eta elektrizitateak garapen zientifikoan eta teknologikoan eta pertsonen bizi-baldintzetan dituen ondorioak balioestea.

6.1. Ea azaltzen duen materiaren izaera elektrikoa.

6.2. Ea ezagutzen eta irudikatzen dituen zirkuitu elektriko sinpleak eta haien elementuak.

6.3. Ea deskribatzen dituen elektrizitatea gure etxetara iristeko oinarrizko prozesuak eta mekanismoak.

6.4. Ez ezagutzen, definitzen eta edukitzen dituen ingurumenaren egoerarekin, egoera hobetzearekin eta tokian bertan eta munduan energia aurreztearekin lotutako jarrerak eta jokoak.

6.5. Ea ezagutzen dituen elektrizitateak garapen zientifiko-teknologikoari eta bizi-baldintzak hobetzeari egindako ekarpenak.

4.4. Utiliza los conceptos de unidad de masa atómica y masa atómica relativa.

4.5. Reconoce el interés de la ordenación de los elementos químicos en el Sistema Periódico.

4.6. Reconoce la capacidad de la ciencia para dar respuesta a necesidades de la humanidad y el caso concreto de las aplicaciones de los isótopos radiactivos, principalmente en medicina, y las repercusiones que pueden tener para los seres vivos y el medio ambiente.

5. Describir las reacciones químicas como cambios macroscópicos de unas sustancias en otras y representarlas con ecuaciones químicas, justificándolas desde la teoría atómica y valorando la importancia de obtener nuevas sustancias y de proteger el medio ambiente.

5.1. Justifica las reacciones químicas utilizando el modelo elemental de reacción.

5.2. Utiliza la formulación y la nomenclatura química en los elementos y compuestos más corrientes que aparezcan en las reacciones químicas estudiadas.

5.3. Interpreta y representa ecuaciones químicas.

5.4. Resuelve ejercicios y problemas relacionados con la ley de Lavoisier en las reacciones químicas estudiadas.

5.5. Realiza en grupo experiencias de laboratorio en las que se manifiesten cambios químicos.

5.6. Extrae y presenta conclusiones a partir de observaciones y experiencias en el laboratorio con precisión en el lenguaje.

5.7. Trata y elimina los residuos generados en las reacciones químicas según las normas de seguridad establecidas.

5.8. Reconoce la importancia de las reacciones químicas en la mejora y calidad de vida y las posibles repercusiones negativas.

6. Producir e interpretar fenómenos eléctricos cotidianos, valorando las repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas.

6.1. Explica la naturaleza eléctrica de la materia.

6.2. Identifica y representa circuitos eléctricos simples y sus elementos.

6.3. Describe los procesos y mecanismos básicos para que llegue la electricidad a nuestras casas.

6.4. Identifica, define y practica comportamientos y conductas relacionadas con el estado y mejora del medio ambiente y el ahorro energético a nivel local y global.

6.5. Reconoce las aportaciones de la electricidad al desarrollo científico-tecnológico y a la mejora de las condiciones de vida.

6.6. Ea egiten dituen elektrizitatearen ekoizpenarekin eta kontsumoarekin, klima-aldaketarekin eta alderdi horiek planetan dituzten ondorioekin lotutako txostenak eta/edo monografiak, bakarka edo taldean, hainbat informazio-iturri erabiliz.

BIOLOGIA ETA GEOLOGIA

7. Izaki bizidunen egitura- eta funtzio-unitatea eza-
gutzua, eta, teoria zelularra abiapuntu hartuz, landareen
eta animalien zelula prokariotikoak eta eukariotikoak
ezagutzua, bai eta izakiak zelulabakarretan eta zelulani-
tzetan antolatzea ere. Izaki zelulanitzen zelulen artean
egon beharreko koordinazioa ezagutzua.

7.1. Ea dakizkien landareen eta animalien zelula
prokariotikoaren eta eukariotikoaren arteko desberdin-
tasunak.

7.2. Ea antzematen dituen zelula-egiturak marraz-
kietan eta mikrofotografietan, eta ea adierazten duen
egitura bakoitzaren funtzioa.

7.3. Ea erabiltzen dituen teknika egokiak, zelulak
aztertzeke eta behatzeko.

7.4. Ea bereizten dituen mikroorganismoen efektu
onuragarriak (elikadura- eta farmazia-industria) eta kal-
tegarriak (gaixotasunak).

7.5. Ea deskribatzen dituen organismo zelulanitzak
zelulen sistema koordinatu gisa.

8. Alderdi fisikoek, psikologikoek eta sozialek osasu-
nean eragina dutela jakitea, eta bizimoduak eta zientzia
biomedikoen ekarpenak garrantzia dutela balioestea,
gaixotasunak prebenitzeko eta bizi-kalitatea hobetzeko.

8.1. Ea bereizten dituen osasun eta gaixotasun kon-
tzeptuak, zentzu dinamikoan, eta ea ez dituen kontra-
jarri soilik egiten.

8.2. Ea lotzen dituen gaixotasun motak, eta kausa
eta efektua.

8.3. Ea azaltzen dituen gorputzak dituen kanpoko
eta barruko defentsa-mekanismoak eta zientziak gaixo-
tasunen kontra borrokatzeke egindako zenbait ekarpen;
besteak beste, serumak, txertoak, transplanteak...

8.4. Ea aitortzen duen jarrera solidarioak besteak
beste, odola eta organoak ematea garrantzitsuak direla.

8.5. Ea erabiltzen dituen lehen laguntzen oinarrizko
teknikak, ezarritako protokoloak errespetatuz. Ea gai
den etxean, oinarrizko botika-kutxa (botikak eta tres-
nak) prestatzeko.

9. Elikagai batek nutrizioan zehar izaten dituen
oinarrizko prozesuak azaltzea, parte hartzen duten
aparatuen eta organoen funtzioak deskribatzea, bai eta
apartu eta organo horien arteko harremanak ere, eta
higiene- eta osasun-ohiturak justifikatzea.

9.1. Ea dakien zer funtzio duen nutrizio-funtzioetan
parte hartzen duten aparatuek (digestioa, arnasketa, zir-

6.6. Elabora informes y/o monografías, de forma
individual o en grupo, a partir de distintas fuentes de
información relacionadas con la producción y el consu-
mo de electricidad, cambio climático y sus consecuen-
cias a nivel planetario.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

7. Reconocer la unidad estructural y funcional de
los seres vivos, identificando a partir de la teoría celular
las células procarióticas, eucarióticas vegetal y animal y la
organización de los seres en unicelulares y pluricelula-
res, así como la necesaria coordinación de las células de
estos últimos.

7.1. Reconoce las diferencias entre la célula procarió-
tica, eucariótica vegetal y animal.

7.2. Identifica estructuras celulares en dibujos y mi-
crofotografías, señalando la función de cada una.

7.3. Utiliza técnicas adecuadas para el estudio y ob-
servación de células.

7.4. Distingue los efectos beneficiosos de los micro-
organismos (industria alimentaria y farmacéutica) de
los perjudiciales (enfermedades).

7.5. Describe los organismos pluricelulares como sis-
temas coordinados de células.

8. Reconocer que en la salud influyen aspectos físicos,
psicológicos y sociales valorando tanto la importancia
de los estilos de vida en la prevención de enfermedades
y mejora de la calidad vital como la contribución de las
ciencias biomédicas.

8.1. Distingue los conceptos de salud y enfermedad
en su sentido dinámico evitando la simple contraposi-
ción.

8.2. Distingue los distintos tipos de enfermedades
relacionando la causa con el efecto.

8.3. Explica los mecanismos de defensa corporal ex-
ternos e internos y algunas contribuciones de la ciencia
en la lucha con la enfermedad: sueros, vacunas, trans-
plantes...

8.4. Reconoce la importancia de actitudes solidarias
como la donación de sangre o de órganos.

8.5. Aplica técnicas básicas de primeros auxilios res-
petando los protocolos establecidos y es capaz de pre-
parar un botiquín casero básico (fármacos e instrumen-
tal).

9. Explicar los procesos fundamentales que sufre un
alimento a lo largo de todo el transcurso de la nutrición,
describiendo las funciones de los aparatos y órganos im-
plicados y las relaciones entre ellos y justificando hábi-
tos de higiene y salud.

9.1. Conoce las funciones de cada uno de los apa-
ratos (digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor) y

kulazioa, irazketa) eta organoek, bai eta zer harreman dagoen aparatu eta organo horien artean.

9.2. Ea aipatzen dituen aparatu horiei erasaten dieten gaixotasun nagusiak, bai eta gaixotasun horien kausak ere.

9.3. Ea dakien beharrezkoa dela higiene-ohitura jakin batzuk hartzea.

9.4. Ea ezagutzen dituen jateko ohitura osasungarriak eta kaltegarriak, eta ea ateratzen dituen ondorioak ongizate pertsonala hobetzeko.

9.5. Ea dakien elikagaiak kontserbatzeak, maneiatzeak eta merkaturatzeak zer eragin duten osasunean.

10. Nerbio-sistemaren eta sistema endokrinoaren funtzionamendua azaltzea, sistema horiek baitira organismoaren barne-kontrolaren arduradunak. Horrez gainera, zeregin integratzailea dutela eta koordinazioa dutela ikustea. Ohitura osasungarriak hartzea eta zenbait jokaera ez izatea garrantzitsua dela konturatzea.

10.1. Ea deskribatzen dituen bi sistemen ezaugarriak eta antolaketa, eta ea dakien bien artean zer harreman dagoen.

10.2. Ea definitzen dituen sistema horiei erasaten dieten gaixotasun nagusien ezaugarriak eta haien kausak.

10.3. Ea jabetzen den zenbait osasun-ohiturak nerbio-sisteman eta sistema endokrinoan duten garrantziaz.

10.4. Ea ezagutzen dituen zenbait jokaerak besteak beste, droga-kontsumoak, estresak, lo faltak... dituzten efektu kaltegarriak.

10.5. Ea argudioak erabiliz hartzen duen parte eztabaidetan, eta ea onartzen duen bere iritzia aldatzea, arrazoiei kritikoki men eginez.

11. Giza ugalketaren oinarriko alderdiak deskribatzea, eta ernalketa-, haurdunaldi- eta erditze-prozesuak, jaiotza-kontrolako metodoak eta sexu-transmisiozko gaixotasunen prebentzioa azaltzea.

11.1. Ea bereizten dituen sexualitatea eta ugalketa, eta ea deskribatzen dituen metodo antikontzeptibo nagusiak.

11.2. Ea deskribatzen dituen anatomiaren eta gizon-emakumeen ugaltze-aparatuek duten funtzionamenduaren ezaugarri orokorrak.

11.3. Ea ezagutzen dituen higiene-ohiturak eta sexu-transmisiozko gaixotasunen prebentzioa, eta ea ateratzen dituen ondorioak, bere ongizatea eta denen osasuna hobetzeko.

11.4. Ea azaltzen duen laguntza bidezko ugalketako zenbait teknikaren oinarria.

11.5. Ea onartzen duen pertsonen arteko harremanen oinarria elkarrenganako errespetua dela.

12. Gizakion eraginez sortutako ingurumen-arazo nagusiak deskribatzea, kausak eta efektuak kontuan

órganos implicados en las funciones de nutrición así como las relaciones entre ellos.

9.2. Enumera las principales enfermedades que afectan a dichos aparatos y sus posibles causas.

9.3. Conoce la necesidad de adoptar determinados hábitos de higiene.

9.4. Identifica hábitos alimentarios saludables y perjudiciales para la salud, sacando conclusiones para mejorar su bienestar personal.

9.5. Reconoce la influencia de la conservación, manipulación y comercialización de los alimentos sobre la salud.

10. Explicar el funcionamiento de los sistemas nervioso y endocrino como responsables del control interno del organismo reconociendo su misión integradora y su coordinación y la importancia de adoptar hábitos saludables y evitar determinadas conductas.

10.1. Describe las características y organización de ambos sistemas y establece su relación.

10.2. Define las características de las principales enfermedades que afectan a estos sistemas y sus causas.

10.3. Establece la importancia de ciertos hábitos de salud respecto a los sistemas nervioso y endocrino.

10.4. Identifica los efectos perjudiciales de determinadas conductas como el consumo de drogas, el estrés, la falta de sueño, etc.

10.5. Participa con argumentos en las discusiones y debates y acepta cambiar la opinión personal sometándose críticamente a razones.

11. Describir los aspectos básicos de la reproducción humana explicando los procesos de fecundación, embarazo y parto, los métodos de control de la natalidad y prevención de enfermedades de transmisión sexual

11.1. Distingue sexualidad y reproducción y describe los principales métodos contraceptivos.

11.2. Describe los rasgos generales anatómicos y de funcionamiento de los aparatos reproductores masculino y femenino.

11.3. Identifica hábitos de higiene y prevención de enfermedades de transmisión sexual, sacando conclusiones para favorecer tanto su bienestar personal como la salud colectiva.

11.4. Explica la base de algunas técnicas de reproducción asistida.

11.5. Reconoce que las relaciones interpersonales deben estar basadas en el respeto mutuo.

12. Describir los principales problemas medioambientales resultado de la actividad humana teniendo en

hartuta. Munduko arazoak nahiz tokiko arazoak aztertzea.

12.1. Ea deskribatzen dituen baliabide berriztagarriak eta berriztaezinak.

12.2. Ea lotzen dituen kausekin eta efektuekin munduko ingurumen-arazo nagusiak (bioaniztasunaren galera, planetaren beroketa, ozono-geruzaren zuloa, baliabideen amaiera, iparraldearen eta hegoaldearen arteko desberdintasuna...) eta Euskal Herrikoak (airearen eta uraren kutsadura; luraren degradazioa, galera eta okupazioa; paisaiaren gaineko eraginak...).

12.3. Ea erabiltzen duen oinatz ekologikoaren kontzeptua, munduko herrialde batzuek eta besteek natura ez dutela berdin erabiltzen eta batzuek neurritz gain erabiltzen dutela adierazteko.

12.4. Ea dakien zer helburu eta zer ezaugarri dituen Agenda 21ek, bai eta zer erabilera dituen eskola-ingurunean eta udalerrian.

12.5. Ea laguntzen duen ingurumena hobetzeko ikastetxean egiten diren jardueretan.

12.6. Ea hartzen duen parte lanen plangintza egiten, ea bere gain hartzen duen agindutako lana, eta ea onartzen dituen taldean hartutako erabakiak.

LAUGARREN MAILA
FISIKA ETA KIMIKA
EDUKIAK
SINTESI TEORIKO HANDIAK

1. eduki multzoa. Eduki komunak

– Gertakari naturalak eta egoera errealak behatzeko irizpideak.

– Gertakari naturalak ezagutzeko eta ulertzeko jakin-nahia eta interesa, eta sormena egindako galderen erantzunak bilatu behar direnean.

– Ikertu beharreko problemak eta gaiak ezagutzeko eta zehazteko jarraibideak, problema horiek izan dezaketenen interesa eta garrantzia eta problema horien azterketak sor ditzakeen inplikazioak kontuan hartuta.

– Egoera problematikoei buruzko uste egiaztagarriak edo hipotesiak egiteko irizpideak, esparru teorikoa abiapuntu hartuta.

– Hipotesiak egiaztatzeko balio duten diseinu esperimental txikiak egiteko arauak, aldagaiak ezagutzeko, aldagai horien arteko harremanak ezartzeko eta kontrolatzeko. Esperimentuak egiteko eta landa-azterketetarako balio dute arau horiek.

– Lan esperimentala eta landa-azterketak egiteko zorroztasuna eta zehaztasuna, eta laborategiko segurtasuna eta higiena-arauen errespetua.

– Laborategietan hondakinak kudeatzeko oinarrizko arauak eta teknikak.

– Aztertu beharreko gaien deskribapenak, azalpenak eta arrazoiketak egiteko arauak.

cuenta sus causas y efectos, examinándolos tanto desde una perspectiva global, como local.

12.1. Describe recursos renovables y no renovables.

12.2. Relaciona los principales problemas medioambientales globales (pérdida de biodiversidad, calentamiento global, agujero de la capa de ozono, agotamiento de recursos, desigualdad norte-sur...) y del País Vasco (contaminación del aire y agua; degradación, pérdida y ocupación del suelo; impactos en el paisaje...) con sus causas y efectos.

12.3. Utiliza el concepto de huella ecológica para expresar el uso desigual y abusivo de la naturaleza por parte de los distintos países del mundo.

12.4. Conoce la finalidad y los rasgos característicos de la Agenda 21 así como su aplicación en el entorno escolar y municipal.

12.5. Colabora en las actividades de mejora ambiental de su centro educativo.

12.6. Participa en la planificación de la tarea, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.

CUARTO CURSO
FÍSICA Y QUÍMICA
CONTENIDOS
LAS GRANDES SINTESIS TEÓRICAS

Bloque 1. Contenidos Comunes

– Criterios de observación de fenómenos naturales y situaciones reales.

– Curiosidad e interés por conocer y comprender los fenómenos naturales y creatividad en la búsqueda de respuestas a los interrogantes planteados.

– Pautas para la identificación y definición de problemas y cuestiones a investigar, considerando el posible interés y relevancia de dichos problemas y las posibles implicaciones a las que puede dar lugar su estudio.

– Criterios para emitir conjeturas verificables o hipótesis frente a situaciones problemáticas a partir de un marco teórico.

– Normas para la realización de pequeños diseños experimentales de contrastación de hipótesis, para identificar variables y cómo establecer relaciones entre ellas y su control para realizar la experiencia y para salidas de campo.

– Rigor y precisión en el trabajo experimental y en las salidas de campo y respeto de las normas de seguridad e higiene en el laboratorio.

– Normas y técnicas elementales para la gestión de residuos en los laboratorios.

– Normas para realizar descripciones, explicaciones y argumentaciones ligadas a los temas de estudio.

– Datu esperimentalak tauletan, grafikoetan eta mapetan jasotzeko, antolatzeko eta interpretatzeko jarraibideak.

– Ideiak testuetan, ikus-entzunezko materialetan eta multimedia-materialetan antzemateko eta ezagutzeko teknikak.

– Datuak, ideiak, ereduak eta erlazioak bilatzeko hainbat informazio-iturri erabiltzeko irizpideak.

– Laburpen gisa, txostenak egiteko irizpideak, bai txosten deskribatzaileak, bai argudiatzekoak ere. Txosten horien bitartez, behaketen edo esperimentuen ondorioak ateratzen dira. Horrez gainera, gertuko errealitatearekin lotutako gai zientifikoei buruzko monografiak egiteko irizpideak.

– Mintzaira zientifikoa zehaztasunez erabiltzea, eta argitasuna eta ordena aintzat hartzea eremu guztietan.

– Lana elkarri lagunduz taldean egiteko, eztabaidak antolatzeko eta aukeratutako gaiei buruz sortzen diren eztabaidetan parte hartzeko arauak.

– Taldean lan egitearen aldeko jarrera, lanak egiteko lankidetzaren bultzatzea eta arduraz parte hartzea, eta desberdintasunak onartzea, pertsonak errespetatuz.

– Eguneroko bizitzan baliabideak arduraz erabiltzeko eta ingurumena zaintzeko irizpideak.

– Zientziak bizi-kalitatean, giza ongizatean eta garapen teknologiko eta sozialean egiten dituen ekarpenak aintzat hartzea, eta arretaz, zehatziaz eta arduraz jokatzeko, aurrerapen zientifiko-teknologikoen gizakien bizitzan eta ingurumenean dituzten arriskuak kontuan hartzea.

– Pentsamendu kritikoa, norberaren iritzia izateko, problemak ebazteko proposatzen eta erabiltzen diren behaketak, probak eta ebidentziak aztertzeko; adimen-malgutasuna, legeak, eredu zientifikoak eta ezagueraren mugak behin-behinekoak direla ikusteko eta aldaketak onartzeko, bai eta zalantzarekin bizitzeko eta problema zientifikoei buruzko erabakiak hartzeko ere.

– Lan pertsonalerako esfortzua eta saiaturia izatea, eta jarrera aktibo eta arduratsua lan egiteko. Horretarako, norberaren ahalmenetan konfiantza izan behar da, autonomia, autokontrola eta gozamenak erabiliz.

– Gizakiak bizitzeko natura beharrezkoa duela aitortzea, ingurumen-arazoak eta baliabideak amaitzeko arriskua kontuan hartuta sentikortasunez jokatzeko eta arazo horietaz jabetzea, ingurumen-balioak hartzea, eta garapen iraunkorraren alde lehentasunez parte hartzearen aldeko jarrera.

– Jarduera zientifikoan ibiltzen diren pertsonen ikuspegi estereotipatuak gainditzea, ezaguera zientifikoak ez testuingurutik kanpora jartzea sozialki eta historikoki, eta ezaguera taldean eraikitzen dela onartzea.

– Pautas para la recogida, organización e interpretación de datos experimentales en tablas, gráficas y mapas.

– Técnicas para identificar y reconocer ideas en textos, en materiales audiovisuales y multimedia.

– Criterios para utilizar distintas fuentes de información en la búsqueda de datos, ideas, modelos y relaciones.

– Criterios para elaborar informes, a modo de recapitulación, ya sean descriptivos, como argumentativos para extraer conclusiones a partir de observaciones o experiencias y para elaborar monografías sobre temas científicos relacionados con la realidad más próxima.

– Exactitud en la utilización del lenguaje científico y aprecio por los hábitos de claridad y orden en sus diversas expresiones.

– Normas para realizar trabajo en grupo y de manera cooperativa, organizar debates y participar en las discusiones que se susciten en torno a los temas elegidos.

– Disposición favorable hacia el trabajo en grupo, mostrando actitudes de cooperación y participación responsable en las tareas, y aceptando las diferencias con respeto hacia las personas.

– Criterios de utilización responsable de los recursos y para la mejora ambiental en la vida cotidiana.

– Aprecio por la contribución de la ciencia a la calidad de vida, al bienestar humano y al desarrollo tecnológico y social, con cautela, prudencia y precaución ante los riesgos que los avances científico-tecnológicos pueden ocasionar en los seres humanos y en el medio ambiente.

– Pensamiento crítico para formarse una opinión propia, para analizar las observaciones, pruebas y evidencias que se proponen y utilizan en la resolución de problemas, flexibilidad mental para aceptar cambios y admitir la provisionalidad de las leyes y modelos científicos, y de los límites del conocimiento así como para convivir con la duda y poder tomar decisiones sobre problemas de índole científica.

– Esfuerzo y tenacidad en el trabajo personal, mostrando una actitud activa y responsable en las tareas, confiando en sus posibilidades con autonomía, autocontrol y disfrute.

– Reconocimiento de la dependencia vital del ser humano respecto de la naturaleza, sensibilidad y toma de conciencia de la problemática medioambiental y de la agotabilidad de los recursos y la asunción de los valores ambientales, disposición favorable y prioritaria para actuar a favor del desarrollo sostenible.

– Superación de la visión estereotipada de las personas que se dedican a la actividad científica, de la descontextualización social e histórica de los conocimientos científicos y aceptación de la construcción colectiva del conocimiento.

– Zientzia-hezkuntza herritarren oinarrizko kultura-
ren partetzat hartzea.

2. eduki multzoa. Mugimenduak eta haien kausak

Zinematika

– Mugimendua. Mugimenduaren izaera erlatiboa. Mugimendu zuzenen eta lerromakurren azterketa kualitatiboa.

– Mugimendu zuzen uniformearen azterketa kuantitatiboa. Azelerazioa. Galileo eta gorputzen erorketa askea.

– Erorketa askeari buruzko diseinu esperimental txikiak egiteko arauak.

Dinamika

– Interakzioa eta indarra. Indar motak.

– Dinamikaren printzipioak, «zentzuen» fisika gainditzeko. Eguneroko bizitzako egoeretan esku hartzen duten indarrak: interakzio-moduak. Indarren oreka.

– Presioa. Fluidoaren estatikaren oinarrizko printzipioa. Presio atmosferikoa. Presio atmosferikoari buruzko diseinu esperimental txikiak egiteko arauak.

– Itxura guztien eta «hutsaren beldurra»ren ustearen kontra, atmosfera bazela ezarri zuen eztabaida historikoaren garrantzia.

Astronomia eta grabitazio unibertetsala

– Astronomia: inplikazio praktikoak eta unibertsoari buruzko ideietan izan zuen egitekoa.

– Sistema geozentrikoa. Sistema geozentrikoa zalan-tzan jartzea, eta eredu heliozentrikoaren sorrera.

– Koperniko eta lehen iraultza zientifiko handia. Dogmatismoaren eta ikertzeko askatasunaren arteko liskararen balorazioa eta inplikazioak. Galileoren teleskopioaren garrantzia eta erabilerak. Zientziaren izaera: zientzia, ez-zientzia eta pseudozientzia bereiztea.

– Gravitazio unibertetsala: zerua-lurra hesiaren haustura. Gorputzen pisua.

– Unibertsoaren gaur egungo ikuskera. Aurrerapen zientifikoaren eta teknologikoaren balorazioa. Sateliteen erabilerak.

3. eduki multzoa. Aldaketan azterketan sakontzea

Energia-transferentzia: lana, beroa eta uhinak

– Lana eta energia kontzeptuak. Energia moten azterketa: zinetikoa eta potentzial grabitatorioa. Lana egiteko eraginkortasuna neurtzeko moduaren azterketa: potentzia kontzeptua.

– Energia kontserbatzeko eta transformatzeko legea eta legearen inplikazioak.

– Reconocimiento de la educación científica como parte de la cultura básica de la ciudadanía.

Bloque 2. Los movimientos y sus causas

Cinemática

– El movimiento. Carácter relativo del movimiento. Estudio cualitativo de los movimientos rectilíneos y curvilíneos.

– Estudio cuantitativo del movimiento rectilíneo y uniforme. Aceleración. Galileo y la caída libre de los cuerpos.

– Normas para la realización de pequeños diseños experimentales sobre caída libre.

Dinámica.

– Interacción y Fuerza. Tipos de fuerza.

– Los principios de la Dinámica como superación de la física «del sentido común». Fuerzas que intervienen en situaciones de la vida cotidiana: formas de interacción. Equilibrio de fuerzas.

– La presión. Principio fundamental de la estática de fluidos. La presión atmosférica: Normas para la realización de pequeños diseños experimentales que la pongan de manifiesto.

– Importancia del debate histórico que llevó a establecer la existencia de la atmósfera contra las apariencias y la creencia en el «horror al vacío».

Astronomía y Gravitación Universal

– La Astronomía: implicaciones prácticas y su papel en las ideas sobre el Universo.

– El sistema geocéntrico. Su cuestionamiento y el surgimiento del modelo heliocéntrico.

– Copérnico y la primera gran revolución científica. Valoración e implicaciones del enfrentamiento entre dogmatismo y libertad de investigación. Importancia del telescopio de Galileo y sus aplicaciones. Naturaleza de la ciencia: distinción entre ciencia, no ciencia y pseudociencias.

– La gravitación universal: ruptura de la barrera Cielos – Tierra. Peso de los cuerpos.

– La concepción actual del universo. Valoración de avances científicos y tecnológicos. Aplicaciones de los satélites.

Bloque 3. Profundización en el estudio de los cambios

Transferencia de energía: trabajo, calor y ondas

– Conceptos de trabajo y energía. Estudio de las formas de energía: cinética y potencial gravitatoria. Estudio de la medida de la eficacia en la realización de trabajo: concepto de potencia.

– Ley de conservación y transformación de la energía y sus implicaciones.

– Beroa energiaren transferentzia dela dioen egungo ikusmoldearen interpretazioa. Makina termikoak eta haien ondorioak.

– Uhinak, energia transferitzeko beste modu bat. Soinuaren uhin-izaera. Uhin elektromagnetikoak: espektro elektromagnetikoa eta argi ikusgaia.

4. eduki multzoa. Erreakzio kimikoak eta haien garrantzia

Atomoaren egitura eta lotura kimikoak

– Atomoaren egitura. Elementu kimikoen sistema periodikoa.

– Substantzien sailkapena, propietateen arabera. Substantzien propietateei buruzko diseinu esperimental txikiak egiteko arauak.

– Lotura kimikoa: lotura ionikoa, kobalentea eta metalikoa. Substantzien propietateen interpretazioa. Masa molekularra. Substantzia konposatuen konposizio ehundarra.

– IUPAC batasunaren arauen arabera, konposatu ez-organiko arruntenek dituzten formulazioa eta nomenklatura.

Karbono-konposatuen egituraren sarrera

– Karbono-atomoaren ezaugarriak: hidrogenoarekin eta beste atomoekin konbinatzeko aukerak. Kate karbonodunak.

– Hidrokarburoak eta baliabide energetiko gisa duten garrantzia. Konposatu organiko arruntenek dituzten formulazioaren eta nomenklaturaren sarrera.

– Makromolekulak: izaki bizidunen osieran duten garrantzia. Bizitzaren jatorria eta garapena ulertzen dituzten zereginaren balorazioa.

Erreakzio kimikoak

– Erreakzio kimikoak. Estekiometria.

– Erreakzio baten abiadura eta eragina duten faktoreak. Erreakzioaren abiaduran eragina duten faktoreei buruzko diseinu esperimental txikiak egiteko arauak.

– Azidoak eta baseak: neutralizazioa.

– Energia erreakzio kimikoetan: erreakzio endotermikoak eta exotermikoak.

Kimika eta gizartea

– Kimika eta bizi-kalitatea: interesa duten substantzien ekoizpena; besteak beste, botikak, ongarriak, plastikoa eta material berriak, elikadura-gehiak...

– Kimika, ingurumena eta osasuna: uraren, airearen, luraren eta elikagaien kutsadura. Eguneroko bizitzan maiz erabiltzen ditugun materialen eta substantzien fabrikazioak eta erabilerak dituzten ondorioen balorazioa.

– Interpretación de la concepción actual de la naturaleza del calor como transferencia de energía. Máquinas térmicas y sus repercusiones.

– Las ondas como otra forma de transferir energía. Naturaleza ondulatoria del sonido. Ondas electromagnéticas: espectro electromagnético y luz visible.

Bloque. 4. Reacciones químicas y su importancia

Estructura del átomo y enlaces químicos

– La estructura del átomo. El sistema periódico de los elementos químicos.

– Clasificación de las sustancias según sus propiedades. Normas para la realización de pequeños diseños experimentales sobre las propiedades de las sustancias.

– El enlace químico: enlaces iónico, covalente y metálico. Interpretación de las propiedades de las sustancias. Masa molecular. Composición centesimal de sustancias compuestas.

– Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos más corrientes según las normas de la IUPAC.

– Iniciación a la estructura de los compuestos de carbono

– Características del átomo de carbono: posibilidades de combinación con el hidrógeno y otros átomos. Las cadenas carbonadas.

– Los hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos. Introducción a la formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos más comunes.

– Macromoléculas: importancia en la constitución de los seres vivos. Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida.

Reacciones químicas

– Reacciones químicas. Estequiometría.

– Velocidad de una reacción y factores que influyen. Normas para la realización de pequeños diseños experimentales sobre los factores que influyen en la velocidad de reacción.

– Ácidos y bases: neutralización.

– La energía en las reacciones químicas: reacciones endotérmicas y exotérmicas.

Química y sociedad

– La Química y la calidad de vida: producción de sustancias de interés como medicamentos, fertilizantes, plásticos y nuevos materiales, aditivos alimentarios...

– La Química, el medio ambiente y la salud: contaminación del agua, aire, suelo y alimentos. Valoración de las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana.

EBALUAZIO IRIZPIDEAK

1. Lan zientifikoaren ezaugarri bereizgarriak erabil-tzea. Horretarako, problema zientifiko edo teknologiko garrantzitsuren baten edo gaur egungo problemaren baten azterketa egiaztatua egingo da, eta pertsonen bizi-kalitatean duen eragina aztertuko da.

1.1. Ea bilatzen duen hainbat iturritan –bai iturri inprimatuetan, bai informatika-iturrietan ere infor-mazioa zehaztasunez, eta ea hautatzen eta konparatzen duen informazio hori, bai eta konbinatu ere, ondorioak ateratzeko.

1.2. Ea egiten dituen, lanaren emaitzak egituratzeko, txostenak, diagramak, eskemak edo eredu egokiak era-biliz, kontzeptuak eta prozesuak azaltzeko.

1.3. Ea aztertzen dituen zientziaren erabilera garran-tzitsuak, eta ea lotzen dituen erabilera horiek lortzeko erabiltzen diren ezaguera zientifikoekin.

1.4. Ea bereizten dituen zientziaren erabilerak giza ongizatean sortzen dituen abantailak eta erabilera horiek osasunean edo ingurunean sortzen dituzten arazoak.

1.5. Ea izaten dituen eguneroko lanean, jarrera hauek: jakin-nahia, sormena, ikertzeko joera, izaera kritikoa, malgutasuna, zalantza sistematikoa eta saiaturia izatea.

1.6. Ea onartzen duen zientzia taldeko lana dela, eta etengabeko bilakaera izaten duela. Izan ere, beti azter-tzen ari dira. Gainera, ea dakien une historiko bakoitze-ko ezaugarriak eta premiei lotuta dagoela. Ea onartzen duen giza arazo guztiei erantzuteko mugak dituela ere.

2. Ezaguera zientifikoa eta beste mota batzuetako giza pentsamendua bereiztea. Ezaguera zientifikoaren ezaugarritzat hartzea gerora egiaztapen enpiriko bidez frogatu daitezkeen iragarpenak egitea.

2.1. Ea bereizten dituen deskribapenak eta azalpe-nak, ikusten dena eta teorikoki ondorioztatu, interpre-tatu edo modelizatzen dena.

2.2. Ea onartzen duen hipotesi zientifikoak hurbil-ketak eta probak egiten dituela.

2.3. Ea dakien ezaguera zientifikoak ez direla egia absolutuak, ez eta ezaguera aldaezinak ere.

2.4. Ea ezagutzen duen baieztapen batekin objekt-i-boki jarraitzeko beharrezko ebidentzia.

2.5. Ea dakien zientziak mugak dituela giza arazo guztiak konpontzeko.

2.6. Ea dakien prestakuntza zientifikoa gizarte de-mokratiko baten oinarriko kulturaren funtsezko osa-gaia dela.

2.7. Ea osatzen duen irizpide propiorik, garapen zientifiko-teknologikotik eratorritako arazoan aurrean erabakiak hartzeko.

3. Bizitza errealean erraz ikus daitezkeen mugimen-duekin lotura duten egoera problematikoa ebaztea, egoera horiek irudikatzen dituzten magnitudeak, uni-tateak eta funtzio matematikoa erabiliz.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Aplicar los rasgos distintivos del trabajo científico mediante el análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico relevante o de actualidad y su influencia sobre la calidad de vida de las personas.

1.1. Busca con precisión y exactitud, selecciona y compara información de diversas fuentes tanto impresas como informáticas, combinándolas para llegar a conclusiones.

1.2. Elabora informes que estructuren los resultados del trabajo, utilizando diagramas, esquemas o modelos adecuados para explicar conceptos y procesos.

1.3. Analiza aplicaciones relevantes de la ciencia, relacionándolas con los conocimientos científicos que las hacen posibles.

1.4. Distingue lo que son ventajas de las aplicaciones científicas para el bienestar humano de sus inconvenientes para la salud o el medio.

1.5. Muestra curiosidad, creatividad, actividad indagadora, espíritu crítico, flexibilidad, duda sistemática y perseverancia en su trabajo diario.

1.6. Reconoce la labor colectiva de la ciencia, sometida a evolución y revisión continua y ligada a las características y necesidades de cada momento histórico y sus limitaciones a la hora de dar solución a todos los problemas humanos.

2. Diferenciar el conocimiento científico de otras formas del pensamiento humano, reconociendo como característica del mismo el hacer predicciones que han de poder ser sometidas a verificación empírica.

2.1. Distingue entre descripciones y explicaciones, entre lo que se observa y lo que se infiere, interpreta o modeliza teóricamente.

2.2. Reconoce la naturaleza aproximada y tentativa de las hipótesis científicas.

2.3. Reconoce que los conocimientos científicos no son verdades absolutas ni inmutables.

2.4. Identifica la evidencia necesaria para que una afirmación pueda ser mantenida de forma objetiva.

2.5. Reconoce las limitaciones de la ciencia a la hora de dar solución a todos los problemas humanos.

2.6. Reconoce la formación científica como componente fundamental de la cultura básica en una sociedad democrática.

2.7. Elabora criterios personales para la toma de decisiones frente a las problemáticas derivadas del desarrollo científico-tecnológico.

3. Resolver situaciones problemáticas relacionadas con movimientos fácilmente observables en la vida real utilizando magnitudes, unidades y las funciones matemáticas que las representan.

3.1. Ea zehazten dituen magnitudeak eta haien unitate bereizgarriak, mugimendua deskribatzeko.

3.2. Ea bereizten eta deskribatzen dituen mugimendu motak.

3.3. Ea azaltzen duen azelerazio kontzeptua, mugimendu azeleratuetan.

3.4. Ea irudikatzen eta interpretatzen dituen tauletan eta grafikoetan mugimenduak deskribatzen dituzten funtzio matematikoak.

3.5. Ea kualitatiboki aztertu eta ebazten dituen higikari batek daraman mugimenduarekin (uniformea edo aldakorra) lotura duten problema interesgarriak.

3.6. Ea diseinatzen eta egiten dituen mugimenduei buruzko esperimenduak laborategian. Esperimendu horietan, ea muntaiak moldatzen dituen, ea datu esperimentalak eskuratzen dituen, bai eskuz, bai digitalen, eta ea jakinarazten dituen ondorioak.

3.7. Ea hartzen duen parte lanen plangintza egiten, ea bere gain hartzen duen agindutako lana, eta ea onartzen dituen taldean hartutako erabakiak.

3.8. Ea justifikatzen duen zinematika garrantzitsua dela, zientzia modernoaren sorreran egindako ekarpenarengatik.

4. Indarra magnitudea hartzea mugimendu-aldaketan eragileztat, eta eguneroko bizimoduan dauden indar nagusiak ezagutzea.

4.1. Ea azaltzen duen indarra elkarrekintza eta gorputzen azelerazioen kausa dela.

4.2. Ea zalantzan jartzen dituen indarra-mugimendua ustezko loturari buruz zentzuak ematen dituen ebidentziak, eta ea azaltzen dituen bizimodu errealeko egoera problematikoak Newtonen printzipioak erabiliz.

4.3. Ea ezagutzen dituen eguneroko egoeretan jarduten duten indarrak, bai eta indar mota ere; besteak beste, grabitazio-indarra, indar elektrikoa, elastikoa, marruskadura-indarra eta fluidoek egiten dutena.

4.4. Ea egiten dituen eguneroko bizimoduarekin lotura duten egoeretan esku hartzen duten indarrei buruzko eskemak eta ariketak.

4.5. Ea diseinatzen eta egiten dituen taldean presio atmosferikoaren efektuak agerian uzten dituzten laborategiko esperimenduak.

4.6. Ea erabiltzen dituen ordenagailu bidezko simulazioak, indarrak eta haien oreka aztertzeke.

4.7. Ea aztertzen dituen gizarterako teknologia erabilgarriak besteak beste, barometroa, itsasontziak... garatzeko, fluidoek ezaugarri batzuek dituzten erabilera garrantzitsuak.

4.8. Ea egiten dituen txostenak itxura guztien eta «hutsaren beldurra»ren ustearen kontra, atmosfera bazela ezarri zuen eztabaida historikoari buruz, eta, lana taldean egiten bada, ea hartzen duen parte txostenak egiten.

3.1. Determina las magnitudes y sus unidades características para describir el movimiento.

3.2. Diferencia y describe tipos de movimiento.

3.3. Explica el concepto de aceleración en los movimientos acelerados.

3.4. Representa e interpreta en tablas y gráficas, las funciones matemáticas que describen los movimientos.

3.5. Analiza cualitativamente y resuelve problemas de interés en relación con el movimiento que lleva un móvil (uniforme o variado).

3.6. Diseña y realiza en grupo experiencias de laboratorio sobre movimientos, en las que adecua montajes, adquiere datos experimentales, bien manualmente o digitalmente, y comunica conclusiones.

3.7. Participa en la planificación de la tarea, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.

3.8. Justifica la importancia de la cinemática por su contribución al nacimiento de la ciencia moderna.

4. Identificar la magnitud fuerza como causa de los cambios de movimiento reconociendo las principales fuerzas presentes en la vida cotidiana.

4.1. Explica la idea de fuerza, como interacción y causa de las aceleraciones de los cuerpos.

4.2. Cuestiona las evidencias del sentido común acerca de la supuesta asociación fuerza-movimiento y explica situaciones problemáticas de la vida real con los Principios de Newton.

4.3. Identifica fuerzas que actúan en situaciones cotidianas, así como el tipo de fuerza, gravitatoria, eléctrica, elástica, rozamiento o las ejercidas por los fluidos.

4.4. Realiza esquemas y ejercicios sobre las fuerzas que actúan en situaciones relacionadas con la vida cotidiana.

4.5. Diseña y realiza en grupo experiencias de laboratorio que pongan de manifiesto los efectos de la presión atmosférica.

4.6. Utiliza simulaciones informáticas en el estudio de las fuerzas y su equilibrio.

4.7. Analiza aplicaciones relevantes de las características de los fluidos en el desarrollo de tecnologías útiles a nuestra sociedad, como el barómetro, los barcos, etc.

4.8. Realiza, y si la tarea se hace en grupo participa en, informes sobre el debate histórico que llevó a establecer la existencia de la atmósfera contra las apariencias y la creencia en el «horror al vacío».

5. Unibertsoa osatzen duten objektuen arteko erakarpena, indarra pisua eta satelite artifizialen mugimendua interpretatzea, grabitazio unibertsalaren legea erabiliz.

5.1. Ea bilatzen, hautatzen eta antolatzen duen grabitazio unibertsalaren legea eta legearen protagonistak ezartzeko informazio historikoa.

5.2. Ea egiten dituen grabitazioari izaera unibertsala emateari buruzko txostenak, eta, lana taldean egiten bada, ea hartzen duen parte txostenak egiten. Izaera unibertsal horrek hautsi egin zuen lurraren eta zeruaren arteko hesia, eta ikuspegi bateratua eman zion unibertsoari.

5.3. Ea hartzen duen parte lanen plangintza egiten, ea bere gain hartzen duen agindutako lana, eta ea onartzen dituen taldean hartutako erabakiak.

5.4. Ea azaltzen dituen gorputzen pisua eta planetek eta sateliteek eguzki-sisteman duten mugimendua, grabitazio unibertsalaren esparru orokorrean kokatuz. Horrez gain, ea ondorioak ateratzen dituen, kausa-efektu erlazioen arabera.

5.5. Ea azalpenak argi, ordenan eta zehatz ematen dituen ahoz, bai eta aurkezpen idatzietan ere.

5.6. Ea dakien satelite artifizialak zertarako erabiltzen diren, eta ea lotzen dituen satelite horiek lortzeko erabiltzen diren ezaguera zientifikoekin.

6. Eguneroko bizitzako energia-transformazioak azaltzea, energiaren kontserbazioaren printzipioa erabiliz. Lana, beroa eta uhinak energia-transferentziatzat hartzea.

6.1. Ea definitzen dituen lana, energia eta potentzia kontzeptuak, eta ea azaltzen dituen kontzeptu horien arteko erlazioak.

6.2. Ea erlazionatzen dituen energia moduak (bereziki, energia zinetikoa eta energia potentzial grabitatorioa).

6.3. Ea ezartzen duen energiaren kontserbazio-legea, zenbait adibide errazetan.

6.4. Ea hartzen duen beroa energia-transferentziatzat, eta ea aipatzen dituen haren efektuak.

6.5. Ea hartzen dituen uhin-fenomenoak energia-transferentziatzat, ingurune material jakin bateko bizibrazioaren hedapena abiapuntu hartuta.

6.6. Ea dakien uhin-fenomenoek zenbateko garrantzia duten gaur egungo gizarteko komunikazioetan.

7. Taula periodikoko elementu kimiko adierazgarrienen ezaugarriak ezagutzea, beste elementu batzuekin elkartzean duten portaera kimikoa eta osatutako substantzia simple eta konposatuaren propietateak kontuan hartuta.

7.1. Ea ebazten dituen atomoetako elektroioak geruzatan banatzeko ariketak.

5. Interpretar la atracción entre cualquier objeto de los que componen el Universo, la fuerza peso y el movimiento de los satélites artificiales utilizando la ley de la gravitación universal.

5.1. Busca, selecciona y organiza información histórica sobre el establecimiento de la ley de la gravitación universal y sus protagonistas.

5.2. Realiza, y si la tarea se hace en grupo participa en, informes sobre el establecimiento del carácter universal de la gravitación que supuso la ruptura de la barrera cielos Tierra, dando paso a una visión unitaria del Universo.

5.3. Participa en la planificación de la tarea, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.

5.4. Explica el peso de los cuerpos, el movimiento de planetas y satélites en el sistema solar situándolos en el marco general de la gravitación universal, llegando a conclusiones según relaciones de causa-efecto.

5.5. Muestra hábitos de claridad, orden y precisión en sus explicaciones orales y en sus presentaciones escritas.

5.6. Reconoce la utilidad de los satélites artificiales, relacionándolos con los conocimientos científicos que los hacen posibles.

6. Explicar las transformaciones energéticas de la vida diaria aplicando el principio de conservación de la energía y reconociendo el trabajo, calor y las ondas como formas de transferencia de energía.

6.1. Define los conceptos de trabajo, energía y potencia y explica las relaciones entre ellos.

6.2. Relaciona las diferentes formas de energía (en particular, cinética y potencial gravitatoria)

6.3. Aplica la ley de conservación de la energía en algunos ejemplos sencillos.

6.4. Interpreta el calor como transferencia de energía y enumera sus efectos.

6.5. Interpreta los fenómenos ondulatorios como transferencia de energía a partir de la propagación de una vibración en un determinado medio material.

6.6. Reconoce la importancia de los fenómenos ondulatorios para las comunicaciones en la sociedad actual.

7. Identificar las características de los elementos químicos más representativos de la tabla periódica relacionándolas con su comportamiento químico al unirse con otros elementos, así como las propiedades de las sustancias simples y compuestas formadas.

7.1. Resuelve ejercicios de distribución de los electrones de los átomos en capas.

7.2. Ea diseinatzen eta egiten dituen taldean substantzien propietateak agerian uzten dituzten laborategiko esperimentuak.

7.3. Ea behar bezala erabiltzen dituen tresna zientifikoak, eta ea errespetatzen dituen laborategiko segurtasun-arauak.

7.4. Ea erlazionatzen dituen elementu kimiko baten egitura elektronikoa eta haren propietateak.

7.5. Ea erlazionatzen dituen taula periodikoko talderik garrantzitsuenak, elementuen egitura elektronikoa eta osa dezaketen lotura mota.

7.6. Ea erabiltzen duen zortzikotearen araua, eta ea azaltzen dituen lotura ionikoko, kobalenteko eta metalikoko ereduak.

7.7. Ea kalkulatzeko duen substantzia konposatu baten konposizio ehundarra.

7.8. Ea formulatzen eta izendatzen dituen konposatu ez-organiko arruntenak, IUPAC batasunaren arauen arabera.

8. Hainbeste konposatu organiko egotearen arrazoia eta makromolekulek izaki bizidunengan duten garrantzia justifikatzea, karbonoaren ezaugarriak oinarri hartuta.

8.1. Ea deskribatzen dituen karbono-atomoaren ezaugarriak, eta ea azaltzen dituen karbono-atomoak dituen konbinazio-aukerak.

8.2. Ea ezagutzen dituen konposatu organiko soilak, eguneroko bizitzan eta laborategian.

8.3. Ea idazten dituen konposatu organiko arrunten formula garatuak, IUPAC batasunaren arauen arabera.

8.4. Ea dakien zer egiteko duten makromolekulek izaki bizidunen osieran.

8.5. Ea egiten dituen, XIX. mendeko lehen erdiko bitalismoa kontuan hartuta, lehenengo konposatu organikoen sintesia lorpena izan zela erakusten duten txostenak, eta, lana taldean egiten bada, ea hartzen duen parte txostenak egiten.

9. Erreakzio kimikoak eta haien energia-alderdiak azaltzea, bai eta prozesu kimikoen abiaduran eragina duten alderdiak ere, aldaketa kimikoei buruzko zenbait lege erabiliz eta hainbat kalkulu estequiometriko eginez.

9.1. Ea adierazten dituen Kimikaren lege ponderalak, atomoen eta molekulen bitartez.

9.2. Ea azaltzen dituen erreakzio kimiko baten abiaduran eragina duten alderdiak.

9.3. Ea deskribatzen dituen prozesu kimikoen energia-alderdiak, eta ea lotzen dituen eguneroko egoerakin edo egoera industrial edo biologiko garrantzitsuekin.

9.4. Ea ebazten dituen masa- eta energia-kalkuluei buruzko ariketak eta problemak, ekuazio kimikoak erabiliz.

7.2. Diseña y realiza en grupo experiencias de laboratorio que pongan de manifiesto las propiedades de las sustancias.

7.3. Maneja adecuadamente el instrumental científico y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.

7.4. Relaciona la estructura electrónica de un elemento químico con sus propiedades.

7.5. Relaciona los grupos más importantes de la tabla periódica con la estructura electrónica de los elementos y el tipo de enlace que pueden formar.

7.6. Aplica la regla del octeto y explica los modelos de enlace iónico, covalente y metálico.

7.7. Calcula la composición centesimal de una sustancia compuesta.

7.8. Formula y nombra compuestos inorgánicos más comunes según las normas de la IUPAC.

8. Justificar la gran cantidad de compuestos orgánicos existentes y la importancia de las macromoléculas en los seres vivos basándose en las características del carbono.

8.1. Describe las características del átomo de carbono y explica las posibilidades de combinación que presenta el átomo de carbono.

8.2. Identifica compuestos orgánicos sencillos en la vida ordinaria y en el laboratorio.

8.3. Escribe fórmulas desarrolladas de los compuestos orgánicos más comunes siguiendo las normas de la IUPAC.

8.4. Reconoce el papel de las macromoléculas en la constitución de los seres vivos.

8.5. Realiza, y si la tarea se hace en grupo participa en, informes sobre el logro que supuso la síntesis de los primeros compuestos orgánicos frente al vitalismo en la primera mitad del siglo XIX.

9. Explicar las reacciones químicas y sus aspectos energéticos así como los factores de los que depende la velocidad de los procesos químicos, aplicando algunas leyes de los cambios químicos y realizando algunos cálculos estequiométricos.

9.1. Enuncia las leyes ponderales de la química, expresadas en términos atómicos y moleculares.

9.2. Explica los factores que influyen en la velocidad de una reacción química.

9.3. Describe los aspectos energéticos de los procesos químicos y los relaciona con situaciones cotidianas o de gran importancia industrial o biológica.

9.4. Resuelve ejercicios y problemas de cálculos de masa y de energía con ecuaciones químicas.

9.5. Ea diseinatzen eta egiten dituen esperimentuak taldean, erreakzio kimiko baten abiadura hainbat alderdik zer eragin duten ikusteko.

9.6. Ea behar bezala erabiltzen dituen tresna zientifikoak, eta ea errespetatzen dituen laborategiko segurtasun-arauak.

9.7. Ea azaltzen dituen azidoen eta baseen propietateak eta erreakzioak.

10. Industria kimikoak gizartearen ongizatean duen garrantzia azaltzea, eta hainbat industriak gizarte modernoaren garapenean izan duten egitekoa aztertzea. Hori guztia ingurumenean izandako ondorioekin lotzea.

10.1. Ea deskribatzen dituen gizarte-intereseko zenbait industria-prozesuren oinarritzko ezaugarriak; besteak beste, ongariaren eta sendagaien ekoizpenaren oinarritzko ezaugarriak.

10.2. Ea azaltzen dituen petrolioa finitzeko industria eta petrokimika; batez ere, polimeroen industria.

10.3. Ea deskribatzen dituen kutsadura kimikoak munduan sortzen dituen arazoak, kutsadura horren arazoak eta zenbait konponbide.

10.4. Ea bilatzen, aukeratzen eta antolatzen duen informazioa zenbait industria kimikok gizartean dituzten ondorioei eta kutsadura kimikoak munduan sortzen dituen arazoei, kutsaduraren arazoiei eta zenbait konponbideri buruz, hainbat iturri (iturri inprimatuak eta informatika-iturriak) erabiliz.

10.5. Ea txostenak egiten dituen zenbait industria kimikok gizartean dituzten ondorioei eta kutsadura kimikoak munduan sortzen dituen arazoei, kutsaduraren arazoiei eta zenbait konponbideri buruz, eta, lana taldean egiten bada, ea hartzen duen parte txostenak egiten.

10.6. Ea dakien garapen zientifiko-teknologikoak ingurumen-arazoan zenbait arazoak duen, bai eta konponbideak bilatzeko beharrezkoa dela garapen hori ere, zuhurtziaren printzipioa kontuan hartuta.

10.7. Ea betetzen dituen aukeratutako gaiak buruzko eztabaidak egiteko eta eztabaidetan parte hartzeko eza-rrita dauden arauak.

LAUGARREN MAILA
BIOLOGIA ETA GEOLOGIA
EDUKIAK
SINTESI TEORIKO HANDIAK

1. eduki multzoa. Eduki komunak

– Gertakari naturalak eta egoera errealak behatzeko irizpideak.

– Gertakari naturalak ezagutzeko eta ulertzeko jakin-nahia eta interesa, eta sormena, egindako galderen erantzunak bilatu behar direnean.

9.5. Diseña y realiza en grupo experiencias para comprobar la influencia de los distintos factores en la velocidad de una reacción química.

9.6. Maneja adecuadamente el instrumental científico y respeta las normas de seguridad en el laboratorio.

9.7. Explica las propiedades y las reacciones de los ácidos y las bases.

10. Explicar la importancia de la industria química en el bienestar de la sociedad, estudiando el papel que algunas industrias han tenido en el desarrollo de la sociedad moderna y relacionándolo con las consecuencias ambientales .

10.1. Describe las características básicas de algunos procesos industriales de interés social, como las producciones de abonos y medicamentos.

10.2. Explica la industria del refinado de petróleo y la petroquímica, especialmente la industria de los plásticos.

10.3. Describe los problemas globales de contaminación química, sus causas y algunas soluciones posibles.

10.4. Busca, selecciona y organiza información de distintas fuentes tanto impresas como informáticas sobre las implicaciones sociales de alguna industria química y los problemas globales de contaminación química, sus causas y algunas soluciones posibles.

10.5. Realiza, y si la tarea se hace en grupo participa en, informes sobre las implicaciones sociales de alguna industria química y los problemas globales de contaminación química, sus causas y algunas soluciones posibles.

10.6. Reconoce la responsabilidad del desarrollo científico-tecnológico en la problemática medioambiental y su necesaria contribución a las posibles soluciones teniendo siempre presente el principio de precaución.

10.7. Cumple las normas establecidas para realizar y participar en debates sobre los temas elegidos.

CUARTO CURSO
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA
CONTENIDOS
LAS GRANDES SINTESIS TEÓRICAS

Bloque 1. Contenidos Comunes

– Criterios de observación de fenómenos naturales y situaciones reales.

– Curiosidad e interés por conocer y comprender los fenómenos naturales y creatividad en la búsqueda de respuestas a los interrogantes planteados.

– Ikertu beharreko problemak eta gaiak ezagutzeko eta zehazteko jarraibideak, problema horiek izan dezaketenen interesa eta garrantzia, eta problema horien azterketak sor ditzakeen inplikazioak kontuan hartuta.

– Egoera problematikoei buruzko uste egiaztagarriak edo hipotesiak egiteko irizpideak, esparru teorikoa abiapuntu hartuta.

– Hipotesiak egiaztatzeko balio duten diseinu esperimental txikiak egiteko arauak, aldagaiak ezagutzeko, aldagai horien arteko harremanak ezartzeko eta kontrolatzeko. Esperimentuak egiteko eta landa-azterketetarako balio dute arau horiek.

– Lan esperimentala eta landa-azterketak egiteko zorroztasuna eta zehaztasuna, eta laborategiko segurtasuna eta higiene-arauen errespetua.

– Laborategietan hondakinak kudeatzeko oinarrizko arauak eta teknikak.

– Aztertu beharreko gaien deskribapenak, azalpenak eta arrazoiketak egiteko arauak.

– Datu esperimentalak tauletan, grafikoetan eta mapetan jasotzeko, antolatzeko eta interpretatzeko jarraibideak.

– Ideiak testuetan, ikus-entzunezko materialetan eta multimedia-materialetan antzemateko eta ezagutzeko teknikak.

– Datuak, ideiak, ereduak eta erlazioak bilatzeko hainbat informazio-iturri erabiltzeko irizpideak.

– Laburpen gisa, txostenak egiteko irizpideak, bai txosten deskribatzaileak, bai argudiatzekoak ere. Txosten horien bitartez, behaketen edo esperimenteren ondorioak ateratzen dira. Horrez gainera, gertuko errealitatearekin lotutako gai zientifikoei buruzko monografiak egiteko irizpideak.

– Mintzaira zientifikoa zehaztasunez erabiltzea, eta argitasuna eta ordena aintzat hartzea eremu guztietan.

– Lana elkarri lagunduz taldean egiteko, eztabaidak antolatzeko eta aukeratutako gaiei buruz sortzen diren eztabaidetan parte hartzeko arauak.

– Taldean lan egitearen aldeko jarrera, lanak egiteko lankidetzaren bultzatzea eta arduraz parte hartzea, eta desberdintasunak onartzea, pertsonak errespetatuz.

– Eguneroko bizitzan baliabideak arduraz erabiltzeko eta ingurumena zaintzeko irizpideak.

– Zientziak bizi-kalitatean, giza ongizatean eta garapen teknologiko eta sozialean egiten dituen ekarpenak aintzat hartzea, eta arretaz, zehurtziaz eta arduraz jokatzeko, aurrerapen zientifiko-teknologikoen gizakien bizitzan eta ingurumenean dituzten arriskuak kontuan hartuta.

– Pautas para la identificación y definición de problemas y cuestiones a investigar, considerando el posible interés y relevancia de dichos problemas y las posibles implicaciones a las que puede dar lugar su estudio.

– Criterios para emitir conjeturas verificables o hipótesis frente a situaciones problemáticas a partir de un marco teórico.

– Normas para la realización de pequeños diseños experimentales de contrastación de hipótesis, para identificar variables y cómo establecer relaciones entre ellas y su control para realizar la experiencia y para salidas de campo.

– Rigor y precisión en el trabajo experimental y en las salidas de campo y respeto de las normas de seguridad e higiene en el laboratorio.

– Normas y técnicas elementales para la gestión de residuos en los laboratorios.

– Normas para realizar descripciones, explicaciones y argumentaciones ligadas a los temas de estudio.

– Pautas para la recogida, organización e interpretación de datos experimentales en tablas, gráficas y mapas.

– Técnicas para identificar y reconocer ideas en textos, en materiales audiovisuales y multimedia.

– Criterios para utilizar distintas fuentes de información en la búsqueda de datos, ideas, modelos y relaciones.

– Criterios para elaborar informes, a modo de recapitulación, ya sean descriptivos, como argumentativos para extraer conclusiones a partir de observaciones o experiencias y para elaborar monografías sobre temas científicos relacionados con la realidad más próxima.

– Exactitud en la utilización del lenguaje científico y aprecio por los hábitos de claridad y orden en sus diversas expresiones.

– Normas para realizar trabajo en grupo y de manera cooperativa, organizar debates y participar en las discusiones que se susciten en torno a los temas elegidos.

– Disposición favorable hacia el trabajo en grupo, mostrando actitudes de cooperación y participación responsable en las tareas, y aceptando las diferencias con respeto hacia las personas.

– Criterios de utilización responsable de los recursos y para la mejora ambiental en la vida cotidiana.

– Aprecio por la contribución de la ciencia a la calidad de vida, al bienestar humano y al desarrollo tecnológico y social, con cautela, prudencia y precaución ante los riesgos que los avances científico-tecnológicos pueden ocasionar en los seres humanos y en el medio ambiente.

– Pentsamendu kritikoa, norberaren iritzia izateko, problemak ebazteko proposatzen eta erabiltzen diren behaketak, probak eta ebidentziak aztertze; adimen-malgutasuna, legeak, eredu zientifikoak eta ezagueraren mugak behin-behinekoak direla ikusteko eta aldaketak onartzeko, bai eta zalantzarekin bizitzeko eta problema zientifikoei buruzko erabakiak hartzeko ere.

– Lan pertsonalerako esfortzua eta saiaturia izatea, eta jarrera aktibo eta arduratsua lan egiteko. Horretarako, norberaren ahalmenetan konfiantza izan behar da, autonomia, autokontrola eta gozamina erabiliz.

– Gizakiak bizitzeko natura beharrezkoa duela aitortzea, ingurumen-arazoak eta baliabideak amaitzeko arriskua kontuan hartuta sentikortasunez jokatzeko eta arazo horietaz jabetzea, ingurumen-balioak hartzea, eta garapen iraunkorraren alde lehentasunez parte hartzearen aldeko jarrera.

– Jarduera zientifikoa ibiltzen diren pertsonen ikuspegi estereotipatu gaitzea, ezaguera zientifikoak ez testuingurutik kanpora jartzea sozialki eta historikoki, eta ezaguera taldean eraikitzen dela onartzea.

– Zientzia-hezkuntza herritarren oinarrizko kulturaren partetzat hartzea.

2. eduki multzoa. Lurra, etengabe aldatzen ari den planeta

Plaken tektonika eta haien agerpenak

– Mendikateen sorreraren problema: zenbait interpretazio historiko.

– Estatismotik lurraren dinamismora: Wegener. Kontinenteen jitoari buruzko frogak. Sumendien eta lurrikaren kokapena. Dorsalak eta itsas hondoa hedapenaren fenomenoak.

– Lurraren barne-egituraren eredu dinamikoa.

– Plaka litosferikoak eta haien ertzak. Barne- eta kanpo-prozesu geologikoen arteko interakzioak. Mendikateen sorrera: motak eta sorrerarekin lotutako prozesu geologikoak. Harrien zikloa.

– Plaken tektonika, Lurraren Zientzien iraultza. Erliebaren eta gertaera geologikoen interpretazioa. Gertaera horiekin lotutako fenomenoak.

– Lurraren barruko dinamika gizakian dituen ondorioen balorazioa.

Lurraren historia

– Lurraren jatorria. Denbora geologikoa: Lurraren adinari buruzko ideia historikoak. Lurraren historia berreraikitzen laguntzen duten printzipioak eta prozedurak. Aktualismoaren printzipioa, interpretazio-metodoa.

– Pensamiento crítico para formarse una opinión propia, para analizar las observaciones, pruebas y evidencias que se proponen y utilizan en la resolución de problemas, flexibilidad mental para aceptar cambios y admitir la provisionalidad de las leyes y modelos científicos, y de los límites del conocimiento así como para convivir con la duda y poder tomar decisiones sobre problemas de índole científica.

– Esfuerzo y tenacidad en el trabajo personal, mostrando una actitud activa y responsable en las tareas, confiando en sus posibilidades con autonomía, autocontrol y disfrute.

– Reconocimiento de la dependencia vital del ser humano respecto de la naturaleza, sensibilidad y toma de conciencia de la problemática medioambiental y de la agotabilidad de los recursos y la asunción de los valores ambientales, disposición favorable y prioritaria para actuar a favor del desarrollo sostenible.

– Superación de la visión estereotipada de las personas que se dedican a la actividad científica, de la descontextualización social e histórica de los conocimientos científicos y aceptación de la construcción colectiva del conocimiento.

– Reconocimiento de la educación científica como parte de la cultura básica de la ciudadanía.

Bloque 2. La tierra, un planeta en continuo cambio

La tectónica de placas y sus manifestaciones

– El problema del origen de las cordilleras: algunas interpretaciones históricas.

– Del estatismo al dinamismo terrestre: Wegener. Pruebas del desplazamiento de los continentes. Distribución de volcanes y terremotos. Las dorsales y el fenómeno de la expansión del fondo oceánico.

– Modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra.

– Las placas litosféricas y sus límites. Interacciones entre procesos geológicos internos y externos. Formación de las cordilleras: tipos y procesos geológicos asociados. El ciclo de las rocas.

– La tectónica de placas, una revolución en las Ciencias de la Tierra. Interpretación del relieve y de los acontecimientos geológicos. Fenómenos asociados.

– Valoración de las consecuencias de la dinámica del interior terrestre para el ser humano.

La historia de la Tierra

– El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. El principio de actualismo como método de interpretación.

– Fosilak: fosilen garrantzia, iraganaren lekuko iza-teagatik. Lehenengo izaki bizidunak, eta planetan izan-dako eragina.

– Aro geologikoak: gertaera geologiko eta biologiko garrantzitsuen kokapena.

– Zenbait fosil bereizgarri ezagutzeko teknikak.

– Lurralde baten historia, zutabe stratigrafiko soil bat abiapuntu hartuta.

3. eduki multzoa. Bizitzaren iraunkortasuna eta ebo-luzioa

Herentzia eta karaktereen transmisioa

– Mendelismoa. Mendelen legeekin lotura duten ariketa errazak.

– ADN-a: osaera, egitura eta propietateak. ADNaren aurkikuntzak zientzia biologikoek gerora izandako ebo-luzioan duen garrantzia.

– Zelulen zatiketa-prozesuak. Mitosia eta meiosis: zatiketa bakoitzaren ezaugarri bereizgarriak eta garran-tzi biologikoa.

– Gizakien genetika. Sexuaren herentzia. Sexuari lotutako herentzia. Herentziazko zenbait gaixotasunen azterketa.

– Gene kontzeptuaren hurbilketa. Kode genetikoak. Mutazioak.

Biologia eta gizartea

– Ingeniaritza eta manipulazio genetikoak: erabilerak, ondorioak eta erronka garrantzitsuenak. Elikagai trans-genikoak. Klonazioa. Giza genoma.

– Bioteknologia genetikoan eta ugalketa-biotekno-logian egondako aurrerapenen ondorio ekologikoak, sozialak eta etikoak.

Izaki bizidunen jatorria eta eboluzioa

– Lurreko bizitzaren sorrerari buruzko hipotsiak. Izaki bizidunen eboluzioa: teoria finakoak eta eboluzio-nistak. Kreationismotik eboluzionismora: Darwin.

– Zientziaren izaera: zientzia, ez-zientzia eta pseudo-zientzia bereiztea.

– Espezieen eboluzioaren teoria babesten duten datuak. Fosil adierazgarriak. Espezieen agerpena eta suntsipena.

– Eboluzioari buruzko gaur egungo teoriak. Gradu-alismoa eta oreka puntuatua.

– Bioaniztasuna, eboluzio-prozesuaren emaitza. Gizakiek espezieen suntsipenean izandako zeregina eta suntsipenaren arrazoiak.

– Lurreko bizitza: jatorria eta eboluzioa. Giza ebo-luzioa. Homo sapiens-sapiens.

4. eduki multzoa. Ekosistemen iraunkortasuna eta bilakaera

– Los fósiles: su importancia como testimonio del pasado. Los primeros seres vivos y su influencia en el planeta.

– Las eras geológicas: ubicación de acontecimientos geológicos y biológicos importantes.

– Técnicas de identificación de algunos fósiles característicos.

– Historia de un territorio a partir de una columna estratigráfica sencilla.

Bloque. 3. Permanencia y evolución de la vida

La herencia y la transmisión de los caracteres

– El mendelismo. Ejercicios sencillos relacionados con las leyes de Mendel.

– El ADN: composición, estructura y propiedades. Importancia de su descubrimiento en la evolución posterior de las ciencias biológicas.

– Los procesos de división celular. La mitosis y la meiosis: características diferenciales e importancia biológica de cada una de ellas.

– Genética humana. La herencia del sexo. La herencia ligada al sexo. Estudio de algunas enfermedades hereditarias.

– Aproximación al concepto de gen. El código genético. Las mutaciones.

Biología y sociedad

– Ingeniería y manipulación genética: aplicaciones, repercusiones y desafíos más importantes. Los alimentos transgénicos. La clonación. El genoma humano.

– Implicaciones ecológicas, sociales y éticas de los avances en biotecnología genética y reproductiva.

Origen y evolución de los seres vivos

– Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Evolución de los seres vivos: teorías fijistas y evolucionistas. Del creacionismo al evolucionismo: Darwin.

– Naturaleza de la ciencia: distinción entre ciencia, no ciencia y pseudociencias.

– Datos que apoyan la teoría de la evolución de las especies. Fósiles representativos. Aparición y extinción de especies.

– Teorías actuales de la evolución. Gradualismo y equilibrio puntuado.

– La biodiversidad como resultado del proceso evolutivo. El papel de la humanidad en la extinción de especies y sus causas.

– La vida en la Tierra: origen y evolución. La evolución humana. El homo sapiens-sapiens.

Bloque. 4. Permanencia y evolución de los ecosistemas

Ekosistemen dinamika

– Ekosisteman dauden interakzioak: erlazio trofikoak. Materiaren zikloa eta energia-fluxua. Lurreko eta uretako ekosistemetako kate eta sare trofikoak. Ziklo biogeokimikoak.

– Ekosistemaren autorregulazioa: izurriak eta borroka biologikoa.

– Ekosistemetako aldaketa naturalak: segidak. Ekosistemen birsorkuntza. Ekosistemetako oreka. Lurren eraketa eta suntsiketa. Basoetako suteen eragina eta haien prebentzioaren garrantzia.

– Izaki bizidunek egindako ingurumen-aldaketak eta izaki bizidunen moldaketak ingurunera. Lurraren historian egondako ingurumen-aldaketak.

– Ingurumen-arazoak eta garapen iraunkorra: ingurumenaren prebentzioa, kontserbazioa, berreskurapena eta hobekuntza. Kontsumo arduratsua eta garapen iraunkorra.

– Babesteko estrategiak. Euskal Herriko eremu eta espezie babestuak.

EBALUAZIO IRIZPIDEAK

1. Lan zientifikoaren ezaugarri bereizgarriak erabiltzea. Horretarako, problema zientifiko edo teknologiko garrantzitsuren baten edo gaur egungo problemaren baten azterketa egiaztatua egingo da, eta pertsonen bizikalitatean duen eragina aztertuko da.

1.1. Ea bilatzen duen hainbat iturritan –bai iturri inprimatuetan, bai informatika-iturrietan ere informazioa zehaztasunez, eta ea hautatzen eta konparatzen duen informazio hori, bai eta konbinatu ere, ondorioak ateratzeko.

1.2. Ea egiten dituen txostenak lanaren emaitzak egituratzeko, diagramak, eskemak edo eredu egokiak erabiliz, kontzeptuak eta prozesuak azaltzeko.

1.3. Ea aztertzen dituen zientziaren erabilera garrantzitsuak, eta ea lotzen dituen erabilera horiek lortzeko erabiltzen diren ezaguera zientifikoekin.

1.4. Ea bereizten dituen zientziaren erabilerak giza ongizatean sortzen dituen abantailak eta erabilera horiek osasunean edo ingurunean sortzen dituzten arazoak.

1.5. Ea jarrera hauek izaten dituen eguneroko lanean: jakin-nahia, sormena, ikertzeko joera, izaera kritikoa, malgutasuna, zalantza sistematikoa eta saiaturia izatea.

1.6. Ea onartzen duen zientzia taldeko lana dela, eta etengabeko bilakaera izaten duela. Izan ere, beti aztertzen ari dira. Gainera, ea dakien une historiko bakoitzeko ezaugarriak eta premiei lotuta dagoela. Ea onartu ere onartzen duen giza arazo guztiei erantzuteko mugak dituela.

La dinámica de los ecosistemas

– Interacciones existentes en el ecosistema: las relaciones tróficas. Ciclo de materia y flujo de energía. Cadenas y redes tróficas en ecosistemas terrestres y acuáticos. Ciclos biogeoquímicos.

– Autorregulación del ecosistema: las plagas y la lucha biológica.

– Los cambios naturales en los ecosistemas: las sucesiones. Regeneración de ecosistemas. El equilibrio en los ecosistemas. La formación y la destrucción de suelos. Impacto de los incendios forestales e importancia de su prevención.

– La modificación de ambientes por los seres vivos y las adaptaciones de los seres vivos al entorno. Los cambios ambientales de la historia de la Tierra.

– Problemática ambiental y desarrollo sostenible: prevención, conservación, recuperación y mejora del medio ambiente; consumo responsable y desarrollo sostenible.

– Estrategias de protección. Espacios y especies protegidas en el País Vasco.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Aplicar los rasgos distintivos del trabajo científico mediante el análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico relevante o de actualidad y su influencia sobre la calidad de vida de las personas.

1.1. Busca con precisión y exactitud, selecciona y compara información de diversas fuentes tanto impresas como informáticas, combinándolas para llegar a conclusiones.

1.2. Elabora informes que estructuren los resultados del trabajo, utilizando diagramas, esquemas o modelos adecuados para explicar conceptos y procesos.

1.3. Analiza aplicaciones relevantes de la ciencia, relacionándolas con los conocimientos científicos que las hacen posibles.

1.4. Distingue lo que son ventajas de las aplicaciones científicas para el bienestar humano de sus inconvenientes para la salud o el medio.

1.5. Muestra curiosidad, creatividad, actividad indagadora, espíritu crítico, flexibilidad, duda sistemática y perseverancia en su trabajo diario.

1.6. Reconoce la labor colectiva de la ciencia, sometida a evolución y revisión continua y ligada a las características y necesidades de cada momento histórico y sus limitaciones a la hora de dar solución a todos los problemas humanos.

2. Ezaguera zientifikoa eta beste mota batzuetako giza pentsamendua bereiztea. Ezaguera zientifikoaren ezaugarritzat hartzea gerora egiaztapen enpiriko bidez froga daitezkeen iragarpenak egitea.

2.1. Ea bereizten dituen deskribapenak eta azalpenak, ikusten dena eta teorikoki ondorioztatu, interpretatu edo modelizatzen dena.

2.2. Ea onartzen duen hipotesi zientifikoak hurbilketak eta probak egiten dituela.

2.3. Ea ezagutzen duen objektiboki jarraitzeko beharrezko ebidentzia baieztapen batekin.

2.4. Ea dakien zientziak mugak dituela giza arazo guztiak konpontzeko.

2.5. Ea dakien prestakuntza zientifikoa gizarte demokratiko baten oinarritzko kulturaren funtsezko osagaia dela.

2.6. Ea osatzen duen irizpide propiorik, garapen zientifiko-teknologikotik eratorritako arazoan aurrean erabakiak hartzeko.

3. Litosferaren mugimenduari lotutako fenomeno geologikoak interpretatzea, Lurraren barne-egituraren eredu dinamikoa eta plaken tektonikaren teoria erabiltz.

3.1. Ea lotzen duen lurrikaren eta sumendien kokapena plaka litosferikoekin, haien mugimenduekin eta ertzekin, eskalan egindako mapetan.

3.2. Ea erabiltzen dituen Lurraren barne-egituraren eredu dinamikoa eta plaken tektonikaren teoria, erliebea eta gertaera geologikoak interpretatzeko.

3.3. Ea deskribatzen duen harrien zikloa.

3.4. Ea ezagutzen dituen Lurraren barruko dinamikak gizakian dituen ondorioak.

3.5. Ea argi, ordenan eta zehatz ematen dituen azalpenak ahoz, bai eta aurkezpen idatzietan ere.

4. Lurra etengabe aldatzen den planeta dela erakusten duten gertaerak ezagutzea eta deskribatzea, eta Lurrak historia luzean zehar izan dituen aldaketarik handienetako batzuk aztertzea, eskalan egindako denbora-ereduak erabiliz.

4.1. Ea ezagutzen duen denbora geologiko magnitudea.

4.2. Ea ezagutzen dituen Lurraren historiaren oinarritzko gertaerak taula kronologikoan.

4.3. Ea ezagutzen eta kokatzen dituen Aro geologiko nagusien fosil adierazgarrienak.

4.4. Ea erabiltzen dituen beste zenbait erregistro geologiko; esate baterako, datazio stratigrafikoa, harri motak, mendikateak eta prozesu orogenikoak eta itsasoaren aurrerakadak eta atzerakadak.

2. Diferenciar el conocimiento científico de otras formas del pensamiento humano, reconociendo como característica del mismo el hacer predicciones que han de poder ser sometidas a verificación empírica.

2.1. Distingue entre descripciones y explicaciones, entre lo que se observa y lo que se infiere, interpreta o modeliza teóricamente.

2.2. Reconoce la naturaleza aproximada y tentativa de las hipótesis científicas.

2.3. Identifica la evidencia necesaria para que una afirmación pueda ser mantenida de forma objetiva.

2.4. Reconoce las limitaciones de la ciencia a la hora de dar solución a todos los problemas humanos.

2.5. Reconoce la formación científica como componente fundamental de la cultura básica en una sociedad democrática.

2.6. Elabora criterios personales para la toma de decisiones frente a las problemáticas derivadas del desarrollo científico-tecnológico.

3. Interpretar los fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera utilizando el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra y la teoría de la tectónica de placas.

3.1. Relaciona la distribución de sismos y volcanes con las placas litosféricas, sus movimientos y sus límites en mapas a escala.

3.2. Aplica el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra y la teoría de la tectónica de placas en la interpretación del relieve y de los acontecimientos geológicos.

3.3. Describe el ciclo de las rocas.

3.4. Reconoce las consecuencias de la dinámica del interior terrestre para el ser humano.

3.5. Muestra hábitos de claridad, orden y precisión en sus explicaciones orales y presentaciones escritas.

4. Identificar y describir hechos que muestren a la Tierra como un planeta en continuo cambio y registrar algunos de los cambios más notables de su larga historia utilizando modelos temporales a escala.

4.1. Reconoce la magnitud del tiempo geológico.

4.2. Identifica los acontecimientos fundamentales de la historia de la Tierra en una tabla cronológica.

4.3. Identifica y ubica los fósiles más representativos de las principales eras geológicas.

4.4. Utiliza otros registros geológicos tales como la datación estratigráfica, los tipos de rocas, las cordilleras y procesos orogénicos o las transgresiones y regresiones marinas.

4.5. Ea deskribatzen duen izaki bizidunek planetaren aldaketan dugu eragina.

5. Ziklo zelularren ezaugarriak ezagutzea, eta zelula-ugalketa deskribatzea. Meiosiaren eta mitosiaren desberdintasun nagusiak adieraztea, bai eta bien esanahi biologikoa ere.

5.1. Ea erabiltzen eta interpretatzen dituen marrazki eskematikoak, zelula-zikloen ereduak eta kariotipoen argazkiak.

5.2. Ea dakien mitosia zelula-banaketa asexual beharrezkoa dela organismo zelulabakarrak ugaltzeko, bai eta organismo zelulanitzen gorputza hazten eta konpontzen laguntzen duela ere.

5.3. Ea azaltzen duen sexu bidezko ugalketan gametoei eta meiosiak duten zeregina.

5.4. Ea konparatzen dituen zelula-banaketen motak, banaketa horiek zein zelula-motak izaten dituzten, ekintza-mekanismoa, lortutako emaitzak eta prozesuen garrantzi biologikoa kontuan hartuta.

6. Hainbat motatako gurutzaketatan, genetikako problema praktikoak ebaztea, Mendelen legeak erabiliz, eta gure espeziean gertatzen den zenbait karaktereren transmisioa ikertzea, lortutako ezaguerak erabiliz.

6.1. Ea bereizten dituen genetikako oinarrizko kontzeptuak.

6.2. Ea ebazten dituen herentziako karaktereen transmisioari buruzko problema errazak. Ea kalkulatzen dituen, problema horietan, ondorengoen ehuneko genotipikoak eta fenotipikoak, eta ea ikusten duen emaitzak aleatorioak direla.

6.3. Ea aztertzen dituen giza herentziaren problema jakin batzuk; besteak beste, hemofilia, daltonismoa, Rh faktorea, begien eta ilearen kolorea...

6.4. Ea izaten duen jarrera malgua eta laguntzeko joera talde-lanetan, ea argudioekin parte hartzen duen eztabaidetan, eta ea entzun eta onartzen dituen besteen iritziak.

7. Aniztasun genetikoa (espezie barneko eta espeziearteko aniztasunaren) eta mutazioen zeregina interpretatzea, genea kontzeptua abiapuntu hartuta. Gaur egun ingeniari genetikoa izandako aurrerapenen ondorioak aztertzea, eta kritikoki balioestea.

7.1. Ea azaltzen duen informazio genetikoa kromosometan gordetzen dela.

7.2. Ea dakien geneak ADNz osatuta daudela, bai eta kromosometan kokatuta daudela ere.

7.3. Ea interpretatzen dituen Mendelen legearen salbuespenak, herentziaren teoria kromosomikoa bitartez.

7.4. Ea dakien izaki bizidunen eboluzioan eta aniztasunean mutazioak daudela, bai eta mutazioek zein ondorio dituzten ere.

4.5. Describe la influencia de los seres vivos en la modificación de las condiciones del planeta.

5. Reconocer las características del ciclo celular y describir la reproducción celular, señalando las diferencias principales entre meiosis y mitosis, así como el significado biológico de ambas.

5.1. Utiliza e interpreta dibujos esquemáticos, modelos de ciclos celulares o fotografías de cariotipos.

5.2. Reconoce la mitosis como un tipo de división celular asexual necesaria en la reproducción de los organismos unicelulares y que asegura el crecimiento y reparación del cuerpo en los organismos pluricelulares.

5.3. Explica el papel de los gametos y de la meiosis en la reproducción sexual.

5.4. Compara los tipos de división celular respecto al tipo de células que la sufren, a su mecanismo de acción, a los resultados obtenidos y a la importancia biológica de ambos procesos.

6. Resolver problemas prácticos de Genética en diversos tipos de cruzamientos utilizando las leyes de Mendel e investigar la transmisión de determinados caracteres en nuestra especie aplicando los conocimientos adquiridos.

6.1. Diferencia los conceptos básicos de genética.

6.2. Resuelve problemas sencillos sobre la transmisión de caracteres hereditarios en los que calcula porcentajes genotípicos y fenotípicos de los descendientes y reconoce en estos resultados su carácter aleatorio.

6.3. Estudia problemas concretos de la herencia humana, como la hemofilia, el daltonismo, factor Rh, color de ojos y pelo, etc.

6.4. Muestra una actitud flexible y de colaboración en los trabajos de grupo, participando con argumentos en las discusiones y debates y escuchando y tolerando otras opiniones.

7. Interpretar el papel de la diversidad genética (intraespecífica e interespecífica) y las mutaciones a partir del concepto de gen, y estudiar las consecuencias de los avances actuales de la ingeniería genética valorándolas críticamente.

7.1. Explica que el almacenamiento de la información genética reside en los cromosomas.

7.2. Reconoce que los genes están constituidos por ADN y ubicados en los cromosomas.

7.3. Interpreta mediante la teoría cromosómica de la herencia las excepciones a las leyes de Mendel.

7.4. Reconoce la existencia de mutaciones y sus implicaciones en la evolución y diversidad de los seres vivos.

7.5. Ea erabiltzen duen ezagutzen duena, genomaren ezagutzako aurrerapenek osasunean eta gizartean izan dituzten ondorioei buruzko irizpideak sortzeko.

7.6. Ea aztertzen dituen bioteknologia modernoaren (gene-terapiaren, elikagai transgenikoen...) onurak eta eragozpenak, gizartearen, zientziaren, ingurumenaren eta etikaren ikuspuntutik.

7.7. Ea ezagutzen dituen bioteknologia modernoaren erabilerei buruzko zenbait jarrera eta iritzitan zerikusia duten jokaerak eta balioak.

8. Eboluzioaren teoria agertzeko erabili ziren problema arrazoiz azaltzea, bai eta teoria horren oinarritzko printzipioak ere, sortu zituen eztabaida zientifiko, sozial eta erlijiosoak azpimarratuz.

8.1. Ea ezagutzen dituen finkotasunaren eta eboluzionismoaren arteko eztabaidak, bai eta hainbat teoria eboluzionistaren –besteak beste, Lamarcken eta Darwinen teoriaren artekoak ere. Horrez gain, ea dakien zein diren gaur egun onarpen handiena duten teoria eboluzionistak.

8.2. Ea ezagutzen dituen eboluzioaren teoriaren oinarriak.

8.3. Ea konturatzen den gertaerak eta iritziak nahastu dituzten argudioak zein diren eta ea kritikatu egiten dituen, arrazoiak emanez, bai eta aurkeztutako ebidentziaren ondorio logiko ez diren ondorioak ere.

8.4. Ea konturatzen den zientziak izaera ez-dogmatikoa duela, bai eta etengabe aztertzen dela eta une historiko bakoitzeko ezaugarrietara eta premietara lotuta dagoela ere.

9. Izaki bizidunen eboluzioa eta kokapena lotzea, eta moldaketa garrantzitsuenak nabarmentzea, espezie bakoitzaren aldakortasun genetikoan zerikusia duten hautespen naturaleko mekanismoak kontuan hartuta.

9.1. Ea interpretatzen dituen honako gai hauek izaki bizidunen eboluzioaren teoria kontuan hartuz: erregistro paleontologikoa, anatomia konparatzailea, antzekotasun eta desberdintasun genetikoak eta enbriologikoak, banaketa biogeografikoa...

9.2. Ea aurkitzen eta hautatzen duen informazio garrantzitsua hainbat iturritan, bai iturri inprimatuetan, bai informatika-iturrietan ere, eta ea egiten dituen monografiak; besteak beste, gai hauei buruz: Lurreko bizitzaren jatorria eta eboluzioa, espezieen suntsipena, giza eboluzioa...

9.3. Ea dakien gizaki guztiak elkarren artean eta gainerako izaki bizidunekin ahaideak direla, bai eta bioaniztasunari esker, hominizaziorako eta humanizaziorako baldintzak sortu zirela ere.

9.4. Ea lotzen duen bioaniztasunaren zaintza bizikalitatearekin eta iraunkortasunarekin.

7.5. Utiliza sus conocimientos para crearse un criterio propio acerca de las repercusiones sanitarias y sociales de los avances en el conocimiento del genoma.

7.6. Analiza, desde una perspectiva social, científica, medioambiental y ética, las ventajas e inconvenientes de la moderna biotecnología (terapia génica, alimentos transgénicos, etc.).

7.7. Identifica actitudes y valores implicados en algunos posicionamientos y opiniones sobre las aplicaciones de la moderna biotecnología.

8. Exponer razonadamente los problemas que condujeron a enunciar la teoría de la evolución así como los principios básicos de esta teoría subrayando las controversias científicas, sociales y religiosas que suscitó.

8.1. Conoce las controversias entre fijismo y evolucionismo y entre distintas teorías evolucionistas como las de Lamarck y Darwin, así como las teorías evolucionistas actuales más aceptadas.

8.2. Identifica los fundamentos básicos de la teoría de la evolución.

8.3. Se da cuenta y critica con razonamientos los argumentos en los que se mezclan hechos y opiniones, y las conclusiones que no son consecuencia lógica de la evidencia presentada.

8.4. Reconoce el carácter no dogmático de la ciencia, sometida a revisión continua y ligada a las características y necesidades de cada momento histórico.

9. Relacionar la evolución y la distribución de los seres vivos, destacando sus adaptaciones más importantes, con los mecanismos de selección natural que actúan sobre la variabilidad genética de cada especie.

9.1. Interpreta, a la luz de la teoría de la evolución de los seres vivos, el registro paleontológico, la anatomía comparada, las semejanzas y diferencias genéticas y embriológicas, la distribución biogeográfica, etc.

9.2. Localiza y selecciona información relevante en diferentes fuentes tanto impresas como informáticas y elabora monografías sobre temas tales como: origen y evolución de la vida en la Tierra, extinción de especies, la evolución humana...

9.3. Reconoce el parentesco de todos los seres humanos entre sí y con el resto de los seres vivos así como la contribución de la biodiversidad a la creación de las condiciones que hicieron posible la hominización y la humanización.

9.4. Relaciona la conservación de la biodiversidad con la calidad de vida y la sostenibilidad.

10. Ekosistemen bilakaera eta ekosistemetan egoten den materia- eta energia-transferentzia azaltzea, bai eta gizakiak ekosistemetan egindako eraginak ere. Zenbait baliabideren kudeaketa iraunkorrak dituen ondorioak jakinaraztea, aktiboki eta arduraz parte hartzeko garapen iraunkorraren alde.

10.1. Ea deskribatzen dituen ekosistema baten bilakaera eta ekosistemako kate edo sare trofiko jakin batean egoten den materia- eta energia-transferentzia.

10.2. Ea lotzen dituen maila bakoitzean egondako energia-galerak, planetako elikagaien ustiapena eta gizakiek ekosistemetak bioaniztasunean eragin ditugun ondorioak (harraparien desagertzea, arrantzaren gehiegizko ustiapena, sartutako espezieak...), iraunkortasunaren ikuspuntutik (azkeneko maila trofikoetako elikagaien kontsumoa).

10.3. Ea justifikatzen duen garapen iraunkorra beharrezkoa dela ingurumen-krisi larriari erantzuteko.

10.4. Ea ikusten duen ekosistemen orekarako bioaniztasuna garrantzitsua dela, eta ea jabetzen den zein ondorio izaten dituen ekosistemako elementuak aldatzeak ekosisteman bertan.

10.5. Ea ezagutzen dituen etorkizun iraunkorra lortzeko, Euskal Herrian eta munduan ezartzen diren neurriak, ekimenak eta estrategiak (prebentziokoak, zaintzakoak, berreskuratzekoak eta ingurumena hobetzekoak).

10.6. Ea laguntzen duen ikastetxean egiten diren kudeaketa iraunkorreko jardueretan.

HERRITARTASUNERAKO ETA GIZA ESKUBIDEETARAKO HEZKUNTZA

SARRERA

UNESCOren «XXI. menderako ikastea» programak, Jacques Delors jaunak koordinatutakoak, etorkizuneko hezkuntzaren lau oinarri finkatzen ditu: ezagutzen ikastea, egiten ikastea, elkarrekin bizitzen ikastea, izaten ikastea. Europako Batzordeak eta Europako Erkidegoko beste erakunde batzuek, bestalde, zenbait gaitasun proposatu dituzte eta MECek errege-dekretu batean zehaztu ditu horiek. Oro har, gaitasun horiek lau oinarriak zehazten eta zabaltzen dituzte eta, horiek bezala, hezkuntza herritarrentzako zerbitzutzat jotzen dute, ikuspegi berritzaile eta eguneratu batetik. Eusko Jaur-laritzako Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak, gaitasun horiek kontuan hartuta, curriculum bat proposatzen du eta, hor, horien forma-eskema gainerako elementuetara zabaltzen du. Beraz, «Herritartasunerako eta Giza Eskubideetarako Hezkuntzari» dagokionez, gaitasun orokorrak zehaztasunez islatzea da helburuen eta ebaluazio-irizpideen xedea. Aldaketa adierazgarria da hori: irakatsi behar denari baino areago, ikasi behar denari ematen dio garrantzi handiagoa.

10. Explicar la evolución de los ecosistemas así como la transferencia de materia y energía en los mismos, desvelando los impactos producidos por el ser humano y deduciendo las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos para participar activa y responsablemente en pro del desarrollo sostenible.

10.1. Describe la evolución de un ecosistema y la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica concreta del mismo.

10.2. Relaciona las pérdidas energéticas producidas en cada nivel con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sustentable (consumo de alimentos pertenecientes a los últimos niveles tróficos) y las repercusiones de las actividades humanas en el mantenimiento de la biodiversidad en los ecosistemas (desaparición de depredadores, sobreexplotación pesquera, especies introducidas, etc.).

10.3. Justifica la necesidad del desarrollo sostenible como respuesta a la grave crisis ambiental.

10.4. Reconoce la importancia de la biodiversidad para el equilibrio de los ecosistemas y los efectos de las alteraciones de sus elementos sobre el mismo.

10.5. Conoce medidas, iniciativas y estrategias (de prevención, conservación, recuperación y mejora del medio ambiente) del País Vasco y del mundo, encaminadas a lograr un futuro sostenible.

10.6. Colabora en las actividades de gestión sostenible en las que participa el centro educativo.

EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA Y LOS DERECHOS HUMANOS

INTRODUCCIÓN

El programa de la UNESCO «Aprender para el siglo XXI» que coordinó Jacques Delors, señala cuatro pilares de la educación del futuro: aprender a conocer, aprender a actuar, aprender a vivir juntos, aprender a ser. A su vez, la Comisión Europea y otras instancias del ámbito de la Comunidad Europea han propuesto una serie de competencias que el MEC ha concretado en un Real Decreto. En general, esas competencias pueden considerarse como concreción y ampliación de los cuatro pilares y, como ellos, conllevan una visión renovadora y actualizada de la educación entendida como servicio a la ciudadanía. El Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco, plantea a partir de ellas un currículum en el que su esquema formal se extiende al resto de elementos. Así, en lo que hace a «Educación para la Ciudadanía y los derechos Humanos», los objetivos tratan de reflejar las competencias generales en un nivel mayor de concreción, de la misma manera que los criterios de evaluación. Se trata de un cambio significativo que pone el acento en lo que se ha de aprender y no tanto en lo que debe enseñarse.