

TEKNOLOGIA

SARRERA

Gizakiak desireri eta premiei erantzuteko asmatu eta egiten duen guztiaren tratatutzat hartzen badugu Teknologia, ezagutza-arlo horren gaia ingurune artifiziala dela ondorioztatzen dugu. Ingurune horren osagarriak dira natura- eta gizarte-ingurunea. Beste bi ingurune horiek beste irakasgai batzuek lantzen dituzte, eta Teknologiak lotura estua du irakasgai horiekin. Azterketa-gaia ez ezik, ezaguerara hurbiltzeko modua ere ez da berdina irakasgai horietan. Teknologiaren oinarria asmaketa, frogaketa eta inplementazioa dira, ingurunearekin lotuta dagoen sentikortasunetik abiatuta. Sentimendua, pentsamendua eta ekintza horrela aktibatuta, ikusten da alor horrek ahalmen handia duela prestakuntza integrala emateko.

Aurreko etapetan, ikasleak harremanetan egon dira Teknologiarekin, Inguruaren Ezaguera irakasgaiaren bitartez. Zehatz-mehatz, «Objektuak, makinak eta teknologia» eduki multzoan, curriculum honetan azaltzen diren hainbat eduki lantzen dira: materialen manipulazioa, hainbat eragileren azterketa, sistemen azpiko energia, hainbat egoeratan ordenagailua erabiltzea, eta teknologiak gizartean, naturan, eremu profesionalean eta pertsonalean duen garrantziaren balorazioa. Aurreko etapako esperientzia zenestesikoa da funtsean, ikasleen eboluzio-mailaren parekoa. Zoriaren teknikaren antza du, Ortega y Gasset filosofoaren hitzetan; hau da, problemak ia senez ebazten dira, konturatu gabe. Bigarren Hezkuntzako erronka prozesu horrekin jarraitzea da, baina asmoan sakontzea, problema tekniko bat ebaztean abian jartzen den guztiaz jabetzea. Hori dela eta, plangintza azpimarratzen da. Ahalmen hori pixkanaka landuko da, kontuan hartuta azkeneko faseetan ikusiko direla emaitzak.

Edukiak hautatzerakoan, kontuan hartu da teknologiak Mendebaldeko zibilizazioan izan duen garapen historikoa. Euskal Herria ere zibilizazio horretan sartuta dago. Mendebaldeko zibilizazioaren garapena zibilizazio horretako kide bakoitzaren garapenarekin paraleloan doa: eskua-garuna ardatza, pentsamendu zehatzetik pentsamendu abstraktura, pentsamendu formalera.

– Historiaurreko garaiarekin hasten da irakasgaia. Garai hartako teknologia ingurune materialak aldatzea zen. Harri Aroak eta Metal Aroak argi erakusten dute adierazpen hori. Aurretik aipatutako zoriaren teknologian, arazoak senez konpontzen dira.

– Bizimodu sedentariora igaro zirenean, eraikuntzak egiten hasi ziren. Eraikuntzak egiteko, mekanika eta marrazketa teknikoak behar izan zituzten. Piramideen, zubien, eraikinen... kasua da. Artisauaren teknika da,

TECNOLOGÍAS

INTRODUCCIÓN

Entendiendo la Tecnología como el tratado de todo lo que el ser humano concibe y elabora, con el fin de satisfacer sus deseos y necesidades, se deduce que el objeto de esta área de conocimiento es el entorno artificial que nos rodea, que es complementado por el medio natural y social, sobre el que profundizan otras áreas, con las que está estrechamente relacionada. Ahora bien, no sólo el objeto de estudio es diferente, también lo es el modo de aproximación al conocimiento. Éste está basado en la invención, la validación e implementación dirigidas desde una sensibilidad ligada al entorno. Activados así el sentimiento, el pensamiento y la acción, se comprende el potencial para una formación integral del que dispone esta área.

A lo largo de las etapas precedentes, el alumnado ha tomado contacto con la tecnología a través del área de Conocimiento del Medio. Concretamente en el bloque «Objetos, máquinas y tecnología», se abordan los diferentes contenidos que tienen también su reflejo en este currículo. Desde la manipulación de materiales, pasando por el análisis de distintos operadores, la energía subyacente en los sistemas, el empleo del ordenador en diferentes situaciones, hasta valorar la trascendencia de la tecnología en los ámbitos social, natural, profesional y personal. La experiencia en la etapa anterior es básicamente cenestésica, en correspondencia con el nivel evolutivo del alumnado, se asemeja a la técnica del azar, en término de Ortega y Gasset, esto es, resolver los problemas de un modo casi instintivo, sin ser consciente de ello. El reto en la educación secundaria es continuar con ese proceso, profundizando en la intención, en la conciencia de lo que se pone en juego durante la resolución de un problema técnico. En este sentido resalta la planificación como capacidad que se trabajará gradualmente, a sabiendas de que será en las últimas fases cuando puedan verse resultados.

La selección de contenidos ha considerado el desarrollo histórico de la tecnología en la civilización occidental, en la que se incardina la C.A. de Euskadi, el cual corre en paralelo con el del propio desarrollo de uno de sus miembros: el eje mano-cerebro, pensamiento concreto hacia el pensamiento abstracto, formal.

Así, se comienza con la época prehistórica en la que la tecnología se limitaba a la transformación de los materiales del entorno. La Edad de Piedra, o la de los Metales, aluden a esta circunstancia. Tecnología del azar, anteriormente citada, se solucionan los problemas instintivamente.

Tras el paso a la vida sedentaria se comenzaron a realizar construcciones que tuvieron que apoyarse en la mecánica y el dibujo técnico para poderse llevar a cabo. Es el caso de las pirámides, puentes, edificios, etc.

guztiz kontrolatzen da ekoizpen-prozesua: lehengaia eskuratzen denetik, bezeroekin tratua egin arte.

– Kanpo-energia sartu zen ekoizpen-prozesura, mekanizazioa. Hasieran, ur-lurruna erabiltzen zuten, ondoren erregai fosilak, bai eta elektroiak ere. Makinek esfortzu fisikoa murriztu zuten. Industria Iraultzatik aurrera, teknikariaren teknika jarri zen abian, lanaren banaketa, espezializazioa eta lanaren ideia kontzientzia handiagoa.

– Kontrolaren aroan, esfortzu fisikoa murriztu, eta, horrez gainera, informazioa kudeatu nahi da. Nola edo hala, garunaren funtzioak berdindu nahi dira: zentzumen bidez informazioa jaso, prozesadore bidez tratatu, eta erantzun bat eman, eragingailuen bidez. Zati horiek guztiek lotura dute, elkarren artean komunikatutako bitartekoen bidez. Elektronika eta informatika garatu behar izan dira fase hori gauzatzeko -gizarteratu ere egin den fasea, hain justu-, eta abstrakzio-maila handiagoa eskatzen duen fasea, bestalde. Abstrakzio-maila hori bat dator ikasleek etaparen amaieran pentsamendu formalerako egingo duten jauziarekin. Proiektzioa egin, eta hemendik gutxira etorriko den teknologiaren ibilbide askotarikoa irudika daiteke. Teknologia horretan, hainbat espezialitatearen arteko lankidetzak emango dituzte emaitza berriak, Neoteknologiaren aro aurreratuan.

Gero eta ingurune artifizialagoan, teknifikatua goan, bizi gara, eta, hori dela eta, komeni da herritarrek oinarrizko prestakuntza izatea, ingurune horretan errazago moldatzeko. Kultura teknologiko horri esker, herritarrek arduraz jardun dezakete ingurune horretan, eta erabakiak kritikoki eta modu konstruktiboan har ditzakete, giza espezieak lortu duen ahalmena kontuan hartuta. Ez dugu ahaztu behar teknologiaren sorrerak egin gintuela gizaki, baldintza hori dagoela gure izaeraren jatorrian.

Eremu horrekiko interesa, jakin-nahia eta bokazioa sustatuko dituen kultura teknologikoa ematea, eta, horrez gainera, problema praktikoak ebazteko ahalmena ematea dira alor honen helburu nagusiak. Objektuak eta sistemak aztertzeke metodologiak lehenengo helburura eramán gaitzake, baina bigarren helburua lortzeko beharrezkoa da problema praktikoak ebazteke metodoa gauzatzeko; izan ere, adatz metodologikoa izateaz gainera, alor horretako berriazko edukia da. Metodo honen birtualtasunak hauek dira, labur-labur esanda: ikasleen jarduerari orientazioa eta zentzua ematea, ikasleen motibazioa eta irakas eta ikas-prozesua beren gain har dezatela bultzatuz; hainbat irakasgaitako edukiak sartzea, Teknologia irakasgaiarenak barne; eta hainbat motatako ahalmenak garatzea, XXI. mendeko herritarrak eduki beharreko oinarrizko gaitasunak eskuratzeko.

Diseinatzen diren unitate didaktikoez kontuan izan behar dute ikasketen zailtasuna mailakatu egin behar

La técnica del artesano, hay un completo dominio del proceso productivo: desde la adquisición de la materia prima hasta el trato con los clientes.

Introducción de energía externa al proceso productivo, mecanización. Inicialmente el fluido empleado fue el vapor de agua, posteriormente los combustibles fósiles, y también los electrones. Las máquinas reducen los esfuerzos físicos. A partir de la Revolución Industrial se inicia la técnica del técnico, la división del trabajo, la especialización y la mayor conciencia del propio sentido del trabajo.

En la era del control se pretende, no sólo reducir el esfuerzo físico, sino también la gestión de la información; de alguna manera, se emulan las funciones del cerebro: captar información sensorial, tratarla mediante procesadores y emitir una respuesta, a través de los actuadores, todos ellos ligados por medios que les intercomunican. Se ha hecho necesario el desarrollo de la electrónica y la informática para poder materializar esta fase, que ya se está atravesando a nivel social, fase de mayor nivel de abstracción, que se corresponde con el salto al pensamiento formal del alumnado, al finalizar la etapa. Se puede practicar la proyectiva e imaginar la trayectoria múltiple de la tecnología que devendrá próximamente, donde los trabajos colaborativos y entre varias especialidades darán los nuevos resultados en la era avanzada de la Neotecnología.

La vida en un entorno cada vez más artificial, más tecnificado, hace aconsejable la formación básica de los ciudadanos y ciudadanas en una cultura que les facilite desenvolverse en el mismo. Esta cultura, tecnológica, debe permitir actuar en el medio de forma responsable, tomar decisiones de forma crítica y constructiva dado el potencial al que ha llegado la especie humana. No se debe olvidar que es el nacimiento de la tecnología lo que nos definió como humanos, la circunstancia que está en la raíz de nuestra condición.

Además de la adquisición de una cultura tecnológica que fomente también el interés y la curiosidad, así como las vocaciones por este ámbito, el área tiene como finalidad general la capacitación para resolver problemas de índole práctica; la metodología de análisis de objetos y sistemas puede acercar la primera de las finalidades, pero para la segunda meta se hace necesario ejecutar el método de resolución de problemas prácticos que, además de eje metodológico, es contenido específico del área. Las virtualidades de este método se resumen en dar una orientación y un sentido a las actividades del alumnado, facilitando su motivación y el que pueda asumir el proceso que es también de enseñanza aprendizaje; integrar contenidos de diversas disciplinas, incluidos los propios, y desarrollar capacidades de diversa índole que culminan en la adquisición de las competencias que se han considerado básicas para un ciudadano del siglo XXI.

Las unidades didácticas que se diseñen han de tener presente la gradación en la complejidad de los aprendi-

dela, etapan sakondu ahala. Unitate horietako eduki multzoetako edukiak bat etortzen dira, eta, hori dela eta, aurretik aipatu dugun mailaketa unitate bakoitzean egin behar da. Proposamenak problema edo gai teknologiko bati buruzkoak diren arren, testuinguruan jarri behar dira, gaiaren azterketa soziala egiteko.

Hobe da ikasleek eskatu ahala ematea ikasketak, baina, kasu batzuetan, beharrezkoa da irakasleak proposatzea jarduerak, proposatutako problema ebazteko beharrezkoak diren zenbait helburu didaktiko finkatzeko. Horrez gainera, gaiaren arabera, ateratako ebazpenak ezagutzera ematen utzi behar zaie; besteak beste, web-orriari argitaratzen edo ikastetxeko tokiren batean erakusten utzi behar zaie.

Ebaluazioa banakakoa da, eta, hori dela eta, unitate didaktiko bakoitzean, banakako ebaluaziorako tresnak erabiltzen dira. Tresna horien adibideak dira hauek, besteak beste: taldean sortutako produktuarekin lotutako kalifikazioa, eguneroko behaketa, banakako lan monografikoak, berariazko ariketak, bakoitzaren memoria, eta, unitatearen amaieran, azterketa bera. Aukeraturako edukietako eragiketen eskakizun-maila mailakatu, hobeto erantzungo zaio gelako aniztasunari. Eskakizun-mailak ez dira kendu behar; izan ere, taldean lan egitean, ezin zaizkie ikasle batzuei maila horiek kendu.

OINARRIZKO GAITASUNAK ESURATZEKO ALOR HONEK EGINDAKO EKARPENAK

Aurkeztutako alor-ereduak etapa honetarako aukeraturako oinarritzko gaitasunak eskuratzen laguntzen du.

Zientzia-, teknologia- eta osasun-kulturarako gaitasuna

Teknologia-jarduerak gizakien bizi-baldintzak hobetu nahi ditu funtsean, haien premiei edo nahiei erantzunez. Hori dela eta, teknologiak ingurunean duen eskuhartzea erabakigarria da. Ingurune horrek gero eta izaera artifizialagoa du; batez ere, herritarrak hiri handietan biltzen direnetik. Pentsamendu teknologikoa garatzea beharrezkoa da, jasotzen den informazioa interpretatzeko, eta, horrela, herritarrak atzerritar ez sentitzeko ingurune horretan. Mundu fisiko horren ulermena eta elkarrekin lantzen dira Teknologiaren alorrean. Tresnak eta makinak segurtasunez eta ergonomikoki erabiltzen dira, objektu eta sistema teknologikoak aztertzen dira eta objektu eta sistema horiek erabiltzeko eta aldatzeko trebetasunak garatzen dira. Horrela, nola funtzionatzen duten eta nola eraiki dituzten ikasten da.

Bestalde, alderdi hauek ere azpimarratzen dira: arazoizko kontsumoa, iraunkortasunaren errespetua eta jarrera etikoa eta kritikoa natura-ingurunean eta ingu-

zajes, según se profundiza en la etapa. La convergencia de contenidos de bloques diferentes en tales unidades hace que la anteriormente citada progresión deba llevarse a cabo en cada uno de ellos. Las propuestas, aunque centradas en un problema o cuestión de índole tecnológica, se deben contextualizar para permitir el análisis social del tema.

Es preferible ofrecer los aprendizajes a requerimiento de los discentes, no obstante, en determinadas situaciones, se hace necesaria una actividad en gran grupo para fijar ciertos objetivos didácticos necesarios para la progresión en la solución al problema planteado. Se debe permitir, igualmente, trascender las soluciones elaboradas, según de qué se trate, mediante publicación en la Web o la exposición en algún lugar del centro, entre otras posibilidades.

La evaluación es individual, de ahí que cada unidad didáctica se sirva de instrumentos con tal característica. Además de la calificación relacionada con el producto elaborado en grupo, la observación diaria, los trabajos monográficos individuales, los ejercicios específicos, la memoria individual y el propio examen, al final de la unidad, son ejemplos de dichos instrumentos. La atención a la diversidad se puede favorecer graduando el nivel de exigencia de las operaciones sobre los contenidos seleccionados, antes que la supresión de éstos, ya que el trabajar en grupo, no permite soslayarlos de modo selectivo.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

El modelo de área presentado contribuye a la adquisición de las competencias básicas seleccionadas para esta etapa.

Competencia en la cultura científica, tecnológica y de la salud

La actividad tecnológica se dirige, esencialmente, a la mejora de las condiciones de vida humana, permitiendo la satisfacción de sus necesidades o deseos; por ello, su intervención sobre el medio es determinante. Ese medio tiene un carácter cada vez más artificial, sobre todo desde que la población se concentra en ciudades de tamaño considerable. Se hace muy necesario el desarrollo del pensamiento tecnológico para poder interpretar la información que se recibe, evitando un sentimiento de extrañación de los ciudadanos en su propio entorno. En el área se fomenta la comprensión y la interacción sobre ese mundo físico, manejando de forma segura y ergonómica herramientas y máquinas, analizando objetos y sistemas tecnológicos, desarrollando las destrezas que permiten su manipulación y transformación, que es un modo de inferir la manera en que funcionan y en la que han sido construidos.

Por otra parte, también se hace hincapié en el consumo racional, el respeto por la sostenibilidad, manteniendo una actitud ética y crítica hacia la interven-

rune artifizialean esku hartzeari buruz. Hortaz, ebazpen teknikoen plangintza lantzen da, eraginkortasun- eta ekonomia-irizpideei jarraituz: aurreztera bultzatzen da, bai eta hondakinak kontrolatzera ere.

Ikasten ikasteko gaitasuna

Problema praktikoak ebazteko estrategiak garatuz laguntzen da gaitasun horretan. Gaitasun horretan, ezagutza-baliabideak erabiltzen dira; batez ere, auto-erregulazioarekin, jokabide estrategikoarekin eta transferentziarekin lotutako baliabideak. Ikasleak egingo duenaren plangintza egin behar du, ekintzak aurreikusi eta emaitzak eta akatsak ebaluatu behar ditu. Hori dela eta, proposatutako problemak zenbat eta konplexuagoak izan, ikasleak sistematikoago eta zehatzago lan egingo du. Jokaera estrategikoarekin lotutako baliabideak ere erabili behar ditu; izan ere, aurretik berak duen informazioa esperimendu bidez lortutako informazioarekin batera kudeatu behar du, jarduera ebazten jarraitzeko. Azkenik, errealitatea, nahita, sormenez, plangintza baten bitartez eta arduraz aldatzeko aukerak, Teknologia alorraren berezko aukera denak, beste ikasketa-egoera batzuetan eskuratutako ezagueraren, jakinduriaren transferentzia ere barruan du. Pentsamenduko ezaguera da, beraz, alorra, eta agerian geratzen da pentsamendua prozesuan nagusitasuna duela, nahiz eta jakin ezaguera berregituratu egingo dela aldiaren aldiaren, eta esperimendu guztia laburbiltzean. Horrela, pentsamenduaren metakognizioa, ezaguera eta kontrola garatzen dira.

Problema praktikoak ebazteko lehenengo fasean —hau da, aukerak hautemateko eta ebatzi beharreko problemak definitzeko fasean—, ikasleak pentsamendu ulerkorra eta kritikoa erabiltzen du. Beharrezkoa da objektuak eta sistemak konparatzea, sailkatzea eta objektu eta sistema horien segida egitea, aztertzea, lortutako informazioa ebaluatzea, egokia den balioestea eta ba-koitzaren helburuetara egokitzea.

Hurrengo faseetan, diseinu- eta lanketa-fasean, informazioa interpretatu eta ebaluatzeaz gainera, informazioa sortu ere egiten da. Informazio hori azkeneko fasean azalduko da behin betiko. Diseinu-fasean, bereziki, ideia asko sortzen dira. Ideia horiek aztertu egin behar dira, eta, gero, pentsamendu kritikoa iragazi behar ditu. Horrez gainera, efektuak aurreikusten dira, arrazoibide logikoarekin, deduktiboarekin, lan eginez. Analogikoki ere arrazoitzen da, hainbat motatako informazioaren interpretazioa abiapuntu hartuta. Proposamenak zenbat eta zorrotzagoak diren, informazio hori gero eta normalizatuagoa da.

Azkenik, ebaluazio-fasean, laburbiltzeko eta mapa kognitiboa berregituratzeko mekanismoak jartzen dira abian, hainbat ordenatan. Teknikoa: problemaren ebazpen osoa egituratzeko erabiltzen diren mikroprozesu bakoitzean hartutako erabakien multzoa. Pertsonala: gainerako kideekin dagoen harremana, lan-plana ezartzeko modua... Amaierako emaitza egiaztatzeko aukera

ción sobre el medio, tanto natural como artificial. En consecuencia, se trabaja la planificación de soluciones técnicas siguiendo criterios de eficacia y economía, favoreciendo el ahorro y el control de los residuos.

Competencia para aprender a aprender

Se contribuye a ella por el desarrollo de estrategias en la resolución de problemas prácticos. Esta competencia supone la puesta en juego de recursos cognitivos, relacionados sobre todo con la autorregulación, el proceder estratégico y la transferencia. Con aquella porque ha de planificar lo que va a realizar, previendo sus actos y evaluando los resultados y los errores, de manera que a medida que los problemas planteados se hacen más complejos, el discente irá trabajando de modo más sistemático y preciso. Con el proceder estratégico porque ha de gestionar la información en él preexistente junto a la obtenida de la experiencia para poder continuar con la resolución de la actividad. Por último, la cualidad de transformar intencionada, creativa, planificada y responsablemente la realidad, genuina del área de Tecnología, lleva implícita la transferencia del conocimiento, del bagaje, adquirido en otras situaciones de aprendizaje. El área queda definida así como conocimiento en pensamiento, expresando la predominancia del proceso, pensamiento, a sabiendas de que el conocimiento se reestructurará de momento en momento y en la recapitulación de toda la experiencia. Se desarrolla de esta manera la meta-cognición, el conocimiento y el control del propio pensamiento.

Durante la primera fase de resolución de problemas prácticos, consistente en la detección de oportunidades, en la definición de problemas a resolver, el alumno pone en juego el pensamiento comprensivo y crítico. Es preciso que compare, clasifique, o secuencie objetos y sistemas, que lleve a cabo su análisis, evaluando la información obtenida, estimando su pertinencia y su adecuación a los fines propios.

En las fases siguientes, de diseño y de elaboración, además de interpretar y evaluar, se genera información, que será definitivamente formulada en la última fase. Durante el diseño, especialmente, se producen muchas ideas que deben ser sometidas al análisis y tamizadas por el pensamiento crítico, se predicen efectos trabajando con el razonamiento lógico, deductivo, también se razona analógicamente, siempre a partir de una interpretación de la información de índole diversa, cada vez más normalizada a medida que se progresa en propuestas más exigentes.

Por último, en la fase de evaluación, se ponen en marcha mecanismos de recapitulación, de reestructuración del mapa cognitivo, en varios órdenes: el técnico, conjunto de decisiones tomadas en cada micro-proceso en los que se estructura la resolución completa del problema; personal, la relación con el resto de colegas, el modo en el que se ha establecido el plan de trabajo, etc.

dago, eta lortutako helburuak lortu nahi zirenak ote diren jakinarazten du.

Matematikara gaitasuna

Mundu fisikoan edo birtualean esku hartzean, ikasleak balioztapena erabiltzen du hasieran, lanean azaldu zaizkion magnitudeek hartzen dituzten balioetara hurreratzeko. Denborak aurrera egin ahala, zehaztasuna ezinbesteko baldintza izaten da, problema praktikokoak ebazteko. Orduan, sistematizatu egiten da zenbakien idazkera, ikurren eta adierazpenen erabilera, errealitatearen alderdi kuantitatiboekin lan egiteko. Teknologiaren alorrean, errealitateak aldatuz joan behar du. Objektuen eta sistema teknologikoen azterketan eta problema praktikoen ebazpenean sortzen diren egoera problematikotetan, kalkulu-metodo egokia erabakitzen jakin behar da, eta egoera bakoitza ebazten duten eragiketak gauzatu behar dira. Batzuetan, algoritmoak, taulak, eskalak, grafikoak, eskemak eta adierazpen matematikoak sortuz, eta, beste batzuetan, neurtuz, interpretatuz, ebatziz eta aplikatuz. Horrela, alor honetan sortutako egoera problematikoei atxikitako kalkulua eta arrazoibide logikoa eta espaziala egin daiteke.

Hizkuntza-komunikaziorako gaitasuna

Jakinduria teknologikoa transmititzeko, terminologia zabala erabili da, besteak beste. Terminologia hori aldatu egiten da jarduera motaren arabera. Teknologiaren historiaren azkeneko faseetan, kontzeptu berri ugari agertu dira, eta, hori dela eta, hitz askotan, jatorrizko hitz ingelesa onartu da. Ikasleak problema praktikokoak ebazti behar dituenean, adiera mordo horiek erabiltzen ditu, testuinguru bakoitzera moldatuz. Horrela, hainbat motatako testuak irakurri eta ulertu beharko ditu, batez ere, azalpen-testuak, batzuk, gainera, atzerriko hizkuntzetan. Testu horietatik aterako du helburuak lortzeko informazio garrantzitsua. Informazioa lortzeko iturri arruntak dira hauek: sareko hipertestuak, fabrikatzaileen katalogoak, ikasliburuak, entziklopedia espezializatuak... Lan-taldean ideia bat inplementatu behar dela-eta, ideia guztietan onena aukeratzeko, gainerakoak elkar ulertuz entzuteko eta norberaren argudioak azaltzeko prozesuak egiten dira. Elkarrizketarako jarrera lantzen da, taldearen helburu komuna lortzen lagunduko duen erabaki ezin hobea hartzeko. Aukeratutako ideia jakinarazteko, irudidun testu bat edo irudirik gabeko testu bat behar bezala egiteko edo hitzaldi bat egiteko trebetasunak jartzen dira abian. Batzuetan, gainera, eragileak eta funtzioak izendatzeko, inork ezagutzen ez dituen hitzak sortu beharko dira. Proiektuari atxikitako dokumentazio horrek esplizitua izan behar du, eta ondorengo fase batean dokumentazioa berregiteko edo emaitzak hobetzeko aukera eman behar du. Proiektuaren amaierako fasean, emaitzak jakinarazteko garaia une egokia da mintzamena modu formalean lantzeko.

El resultado final es totalmente contrastable e informa de si los objetivos son los que se pretendían.

Competencia matemática

En la intervención sobre el mundo físico, o el virtual, el alumnado utiliza inicialmente la estimación, para aproximarse a los distintos valores que toman las magnitudes con la que trabaja. Con el tiempo, la precisión se vuelve condición indispensable para poder resolver los problemas prácticos; es entonces cuando sistematiza el empleo de notaciones numéricas, símbolos y expresiones para tratar con los aspectos cuantitativos de la realidad, que ha de ir transformando en el área de Tecnología. Las distintas situaciones problemáticas que surgen durante el análisis de objetos y sistemas tecnológicos o la resolución de problemas prácticos, ponen en juego el saber decidir el método de cálculo adecuado y ejecutar las operaciones que resuelvan cada una de ellas. En unas ocasiones, midiendo, interpretando, resolviendo, aplicando y en otras creando algoritmos, tablas, escalas, gráficos, esquemas, expresiones matemáticas en suma, que permiten el cálculo y el razonamiento lógico y espacial inherente a las situaciones problemáticas surgidas en el área.

Competencia en comunicación lingüística

La transmisión del bagaje tecnológico se ha llevado a cabo, entre otras, merced a una extensa terminología que varía según el tipo de actividades de que se trate. En las últimas fases de la historia de la tecnología, el aluvión de nuevos conceptos ha propiciado que muchos términos se hayan admitido en su expresión original inglesa. Durante la resolución de los problemas prácticos a los que se enfrenta, el alumnado va recurriendo a esa nube de acepciones adaptándose a los distintos contextos. Así, se verá en la necesidad de llevar a cabo una lectura comprensiva de textos de diferente tipología, especialmente expositiva, algunos en un idioma extranjero, de los cuales extraerá la información relevante para sus fines. Son fuentes habituales para la adquisición de la información los hipertextos de la Web, los catálogos de fabricantes, los propios libros de texto o enciclopedias especializadas, entre otros. Durante la selección de la mejor idea a implementar, dentro del grupo de trabajo, se establecen procesos de escucha comprensiva de las ideas de los demás y de expresión de los propios argumentos. Se cultiva la actitud dialogante que favorece la decisión óptima para el objetivo común del grupo. La comunicación de la solución realizada supone la puesta en marcha de las destrezas para la correcta composición de un texto, más o menos ilustrado, o la elaboración de un discurso, llegando en ocasiones a la creación de términos que asignen operadores o funciones aún no reconocidos. Esta documentación, inherente al proyecto, debe ser lo suficientemente explícita como para permitir la reelaboración o la mejora de los resultados en una fase posterior. La comunicación de resultados, en la fase final del proyecto, es un momento idóneo para trabajar la expresión oral de una manera formal.

Informazioa tratatzeko eta teknologia digitala erabilteko gaitasuna

Informazioaren eta komunikazioaren teknologiak alor honetako edukien parte dira. Alderdi fisikoaren tratamenduak funtzionamendua interpretatzen laguntzen du. Kontrolaren aroarekin bukatzen da kronologikoki edukien aurkibidea. Aro horretan, ordenagailua da hainbat testuinguru ordenatzeko tresna nagusia. Tresna nagusia izateak hau esan nahi du: komunikazioa hainbat interfazerekin, ad hoc programak egitea eta konexio fisikoak, sistema osoak nahi dugun bezala funtziona dezan. Ikasleak autonomia handiagoa du bitarteko horiek erabiltzeko, trebatu da bitarteko horiek erabiltzen, eta modu naturalean erabiltzen ditu, gero eta kasu gehiagotan.

Oro har, problema praktikoak ebazteko faseak lagunduak izan daitezke; hau da, informatika-tresnen eta ikus-entzunezko baliabideen bidez gauza daitezke: Internet bidez edo euskarri digitalizatuak erabiliz informazioa bilatzea; testu-prozesadoreen, kontzeptu-antolatzaileen edo marrazketa teknikoko eta grafismo artistikoko softwarearen bidez ideiak adieraztea; erabakiak hartzeko, Interneteko lankidetzak edo komunikazio-tresnak erabil daitezke; objektuak edo sistemak ulertzeko eta neurtzeko saiakuntzek kalkulu-orriak eta irakasgai bakoitzaren simulazio-programak erabil ditzakete; zirkuitu inprimatuko plakak software egokiaren bidez egin daitezke; amaierako produktuak erakusteko, aurkezpen-programak, argazkiak, bideoak, infografiak eta web-orriak erabil daitezke, besteak beste.

Gizarterako eta herritartasunerako gaitasuna

Besteak ezagutzeko zailtasunak txikiagoak izango dira, proiektu komunitan parte hartzea proposatzen bada. Teknologiaren alorrak enfasi berezia jartzen du talde-lanean, problema praktikoak ebazteko. Metodologia horren bitartez, ikasleek parte hartzen dute, elkarrizketa laguntzen diote, konpromisoa hartzen dute eta elkarrekintzatik sortutako gatazkei aurre egiten diete, lortu nahi duten amaiera bateratura iristeko presak bultzatuta. Desberdintasunak aprobetxatzen dira, askotan horiek izaten baitira konponbide irudimentsuak lortzeko edo trebetasun osagarriekin lan egiteko bidea, proiektu komuna egin ahal izateko. Taldean lan eginez, adierazpena lantzeko aukera egon ohi da, norberaren argudioak defendatuz, aktiboki entzunez, eta, horrela, besteak kontuan hartzen zaituztela sentituz. Protagonismoa banatu egiten da, bai eta partaidetza arduratsua ere. Agindutako lanak aurreikusitako epeetan egiten dira, kide guztien ekarpenekin bilatu ahal izateko ebazpena. Laburbilduz, gizarte-bizitzan eta jardun demokratikoan sartzen du.

Gizartearen antolaketa eta funtzionamendua lantzen dira, garapen teknologikoaren eta historian zehar egondako gizarte- eta ekonomia-ereduen arteko korrelazioa

Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital

Las tecnologías de la información y la comunicación forman parte de los contenidos de esta área. El tratamiento de su apartado físico favorece la interpretación de su funcionamiento. La era del control, con la que concluye cronológicamente el sumario de contenidos, pasa por utilizar el ordenador como herramienta central en el ordenamiento de diferentes contextos, lo que supone la comunicación con distintas interfaces, la elaboración de programas ad hoc y las conexiones físicas que hagan posible el funcionamiento deseado de todo el sistema. El alumnado incrementa su autonomía en el manejo de estos medios, familiarizándose con ellos y aumentando su uso de modo natural.

En general, las diferentes fases de la resolución de problemas prácticos pueden ser asistidas, ejecutarse con la intermediación de las herramientas informáticas y los medios audiovisuales: la búsqueda de información a través de Internet, o de soportes digitalizados, la expresión de ideas mediante procesadores de textos, organizadores de conceptos, o software de dibujo técnico y grafismo artístico, por ejemplo; las tomas de decisión pueden llegar a realizarse a través de herramientas colaborativas o de comunicación propias de Internet; los ensayos para comprender y dimensionar los objetos o sistemas se pueden valer de hojas de cálculo y de programas de simulación de las disciplinas correspondientes, incluso la elaboración de placas de circuito impreso puede llevarse a cabo con el software adecuado; la muestra de los productos finales se puede realizar con programas de presentaciones, fotografías, videos, infografías, páginas Web, entre otros.

Competencia social y ciudadana

La dificultad para el descubrimiento del otro puede reducirse planteando la participación en proyectos comunes. El área de Tecnología pone especial énfasis en el trabajo en equipo con miras a la resolución de problemas prácticos. Con esta metodología los alumnos y alumnas, además de participar y comprometerse, cooperan y afrontan los conflictos devenidos de su interacción, acuciados por la premura en la llegada al fin común deseado. Se aprovechan las diferencias, fuente en muchas ocasiones de soluciones imaginativas o de complementariedad de destrezas para poder concluir el proyecto común. El trabajar en equipo ofrece la oportunidad de cultivar el ser asertivo defendiendo los propios argumentos, la escucha activa para sentirse, a su vez, tenido en cuenta y supone la distribución del protagonismo, así como la participación responsable, ejecutando las tareas asignadas en los plazos previstos para poder elaborar la solución con las aportaciones de todos los miembros. En suma, inicia a la vida social y al ejercicio democrático.

La organización y el funcionamiento de las sociedades se tratan al contrastar la correlación entre el desarrollo tecnológico y los modelos sociales y económicos

egiaztatzean. Litekeena da hainbat gizartetan arazo berak konpondu behar izatea, baina ematen zaien konponbidea gizarte bakoitzaren garapenarekin bat etortzen da, eta garapen hori garapen teknologikoaren parekoa izaten da. Alorrek gertuko ingurunea hobeto ezagutzeko aukera ematen du, bai eta eraikuntza-prozesuaren erdian dagoen mundu globalizatua ere.

Giza eta arte-kulturarako gaitasuna

Problema praktikoek ebazpenak komunitate baten kultura-oinordetza, ondarea, ideia artistikoak eta une bakoitzeko premiei erantzuteko ideiak sortzeko jakinduria ikusteko aukera ematen du. Fase historiko bakoitza bat etorri izan da berariazko teknologia-maila batekin, problemak ebazteko modu batekin.

Ebazpenen arteko kontrasteak agerian uzten du bizikaltatea hobetzeko aurrekoek egin zuten esfortzu ikaragarria. Esfortzu hori guztia gaur egun aprobeitza eta ezagut dezakegu. Bestalde, ikasleek gauzatzen dituzten produktuei nabardurak egin behar zaizkie diseinuko eta akaberako faseetan. Nabardurak egin behar zaizkie, alderdi hauetan: balio erantsia handitzen duten alderdietan, lehiakortasunean. Nabardurek lotura dute irudimenarekin eta sormenarekin, mundu globalizatu honetan lehentasuna hartzen ari diren ahalmenekin.

Norberaren autonomiarako eta ekimenerako gaitasuna

Aldaketak eginez ikasteko alorrek aldaketak eragiteko ahalmen inplizitua du, bai eta norberaren ekintzen ardura hartzekoa ere, horretarako, helburuak jarri eta betez. Ekintzaitza faseak ditu barruan problema praktikoak ebazteko metodoak. Ikaslea prozesuaz arduratzen da, bere gain hartzen du prozesua. Horretarako, aukerak aurkitu beharko ditu, alor honetatik ebatz daitezkeen problemak, eta horrek guztiak lotura estua du enpresa-jarduerarekin. Errealitatean egon behar du horretarako, arreta jarri behar du, galderak egin behar dizkio bere buruari. Alderdi horiek guztiak landu behar dira, kontsumitzaile-gizartearen pasibotasun potentzialari aurre egiteko. Eragileak, objektuak, programak eta sistemak aztertuta, informazio garrantzitsuagoa ateratzen da, ondoren ikasleak, bere aldetik, eman nahi dion erabilera emateko. Sorkuntza fasean pentsamendu dibergentea erabiltzen da, eta pentsamendu hori oso beharrezkoa da hainbesteko neurrian komunikatuta dagoen gizartean. Aurretik inoiz ikusi gabeko ebazpenak sortzeko aukera ematea edo produktu bati «izaera berezia» ematen dion desberdintasunen bat ematea da gizakiok izan dezakegun poztasun handienetako bat. Gelari begiraturik, autoestimua handitzen laguntzen du, eta, horrela, ekimen berriak sustatzeko eta esfortzuak egiten jarraitzeko bultzada ematen du.

Produktua egiteko fasean, adimenaren eremutik jaitsi behar izaten da. Ezinbestean, autokontrola eta emozio-oreka izan behar dira, mugak onartu behar dira, bai norberaren ahalmenen mugak, bai lan egiteko

dados a lo largo de la historia. Los problemas a resolver pueden ser semejantes en distintas sociedades, pero las soluciones que da cada una de ellas están en consonancia con su desarrollo social, paralelo al tecnológico. El área ofrece la oportunidad de conocer mejor su entorno inmediato y también el mundo globalizado en pleno proceso de construcción.

Competencia en cultura humanística y artística

La resolución de problemas prácticos permite comprobar la herencia cultural de una comunidad, su patrimonio, su bagaje en la expresión creativa de ideas tanto de corte artístico como de las destinadas a resolver las necesidades de cada momento. Las diferentes fases históricas se han correspondido con niveles específicos de tecnología, con distintos modos de resolver sus problemas.

El contraste de estas diferentes soluciones pone de manifiesto el ingente esfuerzo de los antepasados en mejorar la calidad de vida, lo que hoy en día se puede aprovechar y reconocer. Por otra parte, sobre los productos que acaba materializando el alumnado cabe realizar matizaciones durante su diseño y acabado, sobre aspectos que redundan en su valor añadido, en su competitividad, y se relacionan con la imaginación y la creatividad, capacidades que están resultando prioritarias en este mundo globalizado.

Competencia para la autonomía e iniciativa personal

La condición del área de aprender transformando, lleva implícita una capacidad para inducir cambios, a la vez que el responsabilizarse de las acciones propias, marcando y cumpliendo objetivos. El método de resolución de problemas prácticos es depositario de las fases del emprendizaje, el alumno o alumna se hace cargo del proceso, lo asume como propio: habrá de detectar oportunidades, problemas que pueden ser resueltos desde el área, algo estrechamente relacionado con la actividad similar empresarial. Requiere una actitud de presencia en la realidad, atención, de hacerse preguntas, algo que se debe cultivar para afrontar la pasividad potencial de una sociedad de consumidores. El análisis de operadores, objetos, programas y sistemas supone la extracción de la información más significativa, con vistas a un ulterior uso que el alumnado, de modo autónomo, decida darle. La fase creativa incluye los momentos de aplicación del pensamiento divergente, tan necesario en una sociedad hipercomunicada. Permitir el surgimiento de soluciones nunca antes vistas, o aportar una diferencia que otorgue «personalidad propia» a un producto, supone una de las mayores satisfacciones humanas, lo que llevado al aula contribuye a incrementar la autoestima, realimentando de este modo el impulso a nuevas iniciativas y a perseverar en sus esfuerzos.

La fase de realización obliga a descender del plano mental. Necesariamente lleva al autocontrol y al equilibrio emocional, con la aceptación de las limitaciones, tanto las referentes a las propias capacidades como las

erabiliko diren baliabideek jarritako mugak ere. Mundu fisikoaren erresistentziari aurre egin behar izaten zaio. Jarrera proaktiboa landu behar izaten da, zailtasun txiki baten aurrean amore ez emateko. Akatsak gizakiek ikasteko iturri onenetako bat izan direla ikusteko aukera ere ematen du.

Azkeneko fasean, ebaluazio eta laburpen fasean, mapa kognitiboa berrantolatu behar izaten da. Lan hori egiteko, nor bere baitan biltzen da. Ondorioak berrikuntza ziklo berri baten abiapuntua dira. Bestalde, ikasleak prozesuaren jabe direnez, pixkanaka erabaki konplexuagoak hartu behar izaten dituzte, eta, horrela, autonomia handiagoa izaten dute.

Lantegi-ikasgelan egiten diren jardueretan, psikomotritate fina lantzen dute, eskuaren eta garunaren arteko koordinazioa. Hori guztia funtsezkoa da gizateria garatzeko, eta, bereziki, gizaki bakoitza garatzeko. Ekoizpenak –bai ekoizpen fisikoak, bai ordenagailu bidez lagunduak norberaren hedapena dira. Horren ondorioz, gozamina sortzen dute, bai eta esfortzua egiten jarraitzeko gogoia ere. Teknologia-eredu honek asmatutakoa eta egindakoa konparatzeko aukera ematen du, eta, horri esker, ikasleak bere buruaren irudi zehatzagoa izaten du. Horren guztiaren ondorioz, ebazpen «errealistagoak» aukeratzeko dituzte, bere ahalmenekin hobeto moldatzen diren ebazpenak. Horrela, errazagoa da ebazpen horiek lortzea, eta autoestimua handitzen eta norberaren gaitasunetan konfiantza izaten laguntzen du. Azken finean, norberaren interesak eta trebetasunak hobeto ezagutzen laguntzen du, eta ezinbesteko baldintza da hori gerora erabaki egokiak hartzeko.

HELBURUAK

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzan, gaitasun hauek lortzea izango da Teknologiaren irakaskuntzaren helburua:

1. Norberaren premietatik eta taldearen premietatik sortu eta baliabide teknologikoak erabiliz konpon daitezkeen arazoak hautematea; arazo horiek argi eta zehatz definitzea, eta, azkenik, arazook konpontzeko, hainbat iturritan dagoen informazioa bilatu eta aztertzea.

2. Eremu teknologikoko objektuak eta sistemak metodikoki aztertzea, alderdi hauei buruzko informazio garrantzitsua jasotzeko: beste konponbide batzuk asmatzeko, objektu eta sistema horiek nola funtzionatzen duten ulertzeko, erabiltzeko eta kontrolatzeko modurik onena zein den ikusteko eta zergatik erabiltzen diren, zergatik egin ziren eta zein propietate dituzten jakiteko.

3. Gai edo problema tekniko bati erantzungo dioten konponbideak diseinatzea, eta, horretarako, funtzionamendua irudikatzea, informazio-iturri egokiak erabiltzea, inplementazio-prozesuaren plangintza egitea; errespetuz, elkarriketaren aldeko jarreraz, elkartasunez eta arduraz jokatzeko talde-lanean; eta, horrez gainera,

impuestas por los recursos con los que se ha de laborar, es momento de enfrentarse a la resistencia del mundo físico. Se hace necesario cultivar la actitud pro-activa para no rendirse ante la mínima dificultad. Es también una ocasión para experimentar que los errores son una de las mejores fuentes de aprendizaje que ha tenido la humanidad.

La última fase, de evaluación y recapitulación, ha de suponer reorganizar el propio mapa cognitivo, una labor que conlleva cierto ensimismamiento. Las conclusiones son el punto de partida para un nuevo ciclo de innovación. Por otra parte, siendo el alumnado dueño del proceso, ha de tomar decisiones gradualmente más complejas, lo que refuerza su autonomía.

Las actividades que se llevan a cabo en el aula-taller implican el trabajo de una psicomotricidad fina, de una coordinación mano-cerebro, fundamental en el desarrollo de la humanidad y, en particular, de cada individuo. Las producciones, sean físicas o, en su caso, asistidas por ordenador, son como una extensión de uno mismo, lo cual es motivo de un disfrute que alimenta el mantenimiento del esfuerzo. Este modelo de Tecnología permite contrastar lo concebido con lo elaborado, favoreciendo la adquisición de una imagen más ajustada de sí por parte del alumnado. Como consecuencia de esto, opta por soluciones más «realistas», más adecuadas a las propias capacidades, ello facilita la consecución de la realización de aquellas, favoreciendo la autoestima y la confianza en la propia competencia. En suma, se favorece el conocer mejor los propios intereses y habilidades lo que es una condición necesaria para adecuadas tomas de decisiones ulteriores.

OBJETIVOS

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

1. Detectar problemas emanados de las necesidades individuales y colectivas, susceptibles de ser resueltos con recursos tecnológicos, definirlos con claridad y precisión; y buscar y analizar información contenida en diferentes fuentes, que permita su resolución.

2. Analizar metódicamente objetos y sistemas del ámbito tecnológico, para recoger información relevante que permita concebir otras soluciones, comprender su funcionamiento, la mejor forma de usarlos y controlarlos; conocer las razones de su uso y fabricación y sus propiedades, aplicables a diversos ámbitos.

3. Diseñar soluciones que den respuesta a una cuestión o problema técnico, imaginando el funcionamiento, acudiendo a las fuentes de información pertinentes, planificando el proceso de implementación; actuando de forma respetuosa, dialogante, solidaria y responsable en el trabajo en equipo; ejercitando, a su vez, la inicia-

norberaren ekimena, erabakiak hartzeko ardura, jarrera kritikoa eta norberaren buruarenganako konfiantza lan-tzea, espiritu ekintzailea garatzeko oinarria baitira; hau da, teknologia-aurrerapenerako oinarritzko alderdiak baitira.

4. Diseinatutakoa taldean gauzatzea, segurtasun- eta ergonomia-arauak errespetatuz baliabideak eta tresnak erabiltzean, gai edo problema tekniko bat garatzeko edo ondo ebazteko, eta, horrela, ikaslearen jakinduria teknologikoa handitzea, ezaguera zientifikoak, matematikoak eta teknologikoak metodikoki eta ordenan erabiliz, eta autoestimua eta emozio-gaitasunak garatzea, prozesuan ateratzen diren emaitzekin elkarrekin aritzearen ondorioz.

5. Lortutako emaitza eta jarraitutako lan-prozesua ebaluatzea, esperientzia barneratzeko eta problema teknologikoa ebatzi dela ziurtatzeko. Horrez gainera, eskatutako baldintzak kontuan hartuta, zer kalitate eta funtzionamendu duen egiaztatzea, eta jarduerak berak natura- eta gizarte-ingurunean dituen ondorioak aztertzea.

6. Aurreikusitako edo egindako ebazpen teknikoak azaltzea, kanal eta tresna egokiak erabiliz. Horretarako, sinbologia eta lexiko egokiak erabiliko dira, bai eta baliabide grafiko eta informatikoak ere, bideragarriak diren eta zenbateko garrantzia duten aztertzeke, bai eta konponbide horiei buruzko informazioa elkarri emateko ere.

6. Aurreikusitako edo egindako ebazpen teknikoak azaltzea, kanal eta tresna egokiak erabiliz. Horretarako, sinbologia eta lexiko egokiak eta, behar izanez gero, argudioak erabiliko dira, bai eta baliabide grafiko eta informatikoak ere, bideragarriak diren eta zenbateko garrantzia duten aztertzeke, bai eta konponbide horiei buruzko informazioa elkarri emateko ere.

7. Europa eta mundu osoa kontuan hartuta, Euskal Herriko lanbide eta baliabide teknologiko adierazgarriak denboran eta espazioan identifikatzea eta kokatzea, bai lanbide eta baliabide historikoak, bai gaur egungoak ere, ekonomia-sektore guztietakoak, konponbide teknologikoez izan duten bilakaera historikoaren tokiko ikuspegia eta ikuspegi orokorra izateko eta garatzeko.

1. MAILATIK 3. MAILARA EDUKIAK

1. multzoa. Problema teknologikak ebazteko prozesua.

– Proiektu teknikoa faseen arabera egitea: problema-ren definizioa, ebazpenen bilaketa, ideia onenaren hautaketa, hitzartutako konponbidearen diseinua, diseinua gauzatzea, funtzionamendua doitzea, prozesuaren eta produktuaren balorazioa eta emaitzak eta esperientzia jakinaraztea.

– Laneko ingurunearen egoeraren balorazioa.

tiva personal, la toma de decisiones, el sentido crítico y la confianza en uno mismo que son la base para desarrollar el espíritu emprendedor, básico en el progreso tecnológico.

4. Llevar, en equipo, lo diseñado a la práctica, respetando las normas de seguridad y ergonomía al manejar los diversos recursos y herramientas, para desarrollar o resolver con éxito una cuestión o problema técnico, ampliando su bagaje tecnológico al aplicar el conjunto de conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos de forma metódica y desarrollando la autoestima y las competencias emocionales, como consecuencia de su interacción con los sucesivos resultados del proceso.

5. Evaluar el resultado obtenido así como el proceso de trabajo seguido, para interiorizar la experiencia y asegurarse de que el problema tecnológico ha sido resuelto, comprobando su calidad y funcionamiento respecto a las condiciones exigidas, además de las repercusiones de la propia actividad en el medio natural y social

6. Expresar mediante los canales y herramientas adecuados las soluciones técnicas previstas o realizadas, utilizando para ello simbología y vocabulario correctos, así como recursos gráficos e informáticos adecuados a fin de explorar su viabilidad y alcance, y de intercambiar información sobre las mismas.

7. Expresar mediante los canales y herramientas adecuados las soluciones técnicas previstas o realizadas, utilizando para ello la simbología y vocabulario correctos y los argumentos, en su caso, así como los recursos gráficos e informáticos adecuados a fin de explorar su viabilidad y alcance, y de intercambiar información sobre las mismas.

8. Identificar y ubicar en el tiempo y en el espacio los oficios y recursos tecnológicos más representativos del País Vasco en el contexto europeo y universal, tanto históricos como actuales, de los distintos sectores económicos, con el fin de articular y desarrollar una perspectiva local y global de la evolución histórica de las soluciones tecnológicas.

CURSOS PRIMERO A TERCERO CONTENIDOS

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos

– Realización del proyecto técnico conforme a sus fases: definición del problema, búsqueda de soluciones, selección de la mejor idea, diseño de la solución acordada, realización del diseño, ajustes de funcionamiento, valoración del proceso y del producto y comunicación de los resultados y la experiencia.

– Valoración de las condiciones del entorno de trabajo

– Proposatutako problema teknologikoen ebazpenak bilatzen eta gauzatzen saiatzea.

2. multzoa. Erabilera tekniko materialak.

– Material naturalak eta eraldatuak. Material bigunak, zurak, metalak, plastikoak, material zeramikoak eta harrizkoak. Bizi-zikloa.

– Propietateak eta erabilerak.

– Material horiek osatzeko tresnen eta tekniken erabilera.

– Metalaren teknologiak Euskal Herrian duen garrantzia

3. multzoa. Adierazpen- eta komunikazio-teknikak.

– Lexiko tekniko eta testuinguru bakoitzerako sintaxi egokia.

– Administrazio-agiri komunak: eskaera-orria, emate-agiria, faktura...

– Dagokion dokumentazio tekniko interpretatzea edo gauzatzea: prozesu-orria, planoak, grafikoak, eskemak, katalogoak, tutorialak...

– Marrazketa- eta software-tresnak erabiltzea, marrazketa teknikoan laguntzeko.

– Irudikapena. Bistak eta perspektiba. Zirriborroa, krokisa eta delineatua. Eskalak, akotazioa.

– Dokumentuak, memoriak edo aurkezpenak egiteko ofimatika-tresnak ezagutzea eta erabiltzea.

4. multzoa. Egiturak eta mekanismoak.

– Egitura erresistenteak: zurruntasuna, egonkortasuna, grabitate-zentroa. Motak.

– Egitura baten elementuak eta elementu horiek jasan behar izaten dituzten esfortzuak. Ingurunearen adibideak.

– Mugimendua transmititzeko eta eraldatzeko makina soilak eta mekanismoak.

– Transmisio-erlazioaren algoritmoa erabiltzea.

– Eragile mekanikoen portaera simulatzen duten programak erabiltzea.

– Mota horretako eragileak dituzten maketak erakitzea.

– Historian zehar Euskal Herrian egindako eraikuntzen adibideak.

5. multzoa. Energia eta haren transformazioa. Makinak.

– Energia motak, energia batetik besterako transformazioak.

– Energia-iturriak, berriztagarriak eta ez-berriztagarriak.

– Energia elektrikoaren sorkuntza, garraioa eta banaketa. Euskal Herriko adibideak.

– Perseverancia en la búsqueda y realización de soluciones a problemas tecnológicos planteados

Bloque 2. Materiales de uso técnico

– Materiales naturales y transformados. Materiales blandos, maderas, metales, plásticos, cerámicos y pétreos. Ciclo de vida.

– Propiedades y aplicaciones.

– Empleo de herramientas y técnicas de conformación de dichos materiales.

– Importancia de la tecnología del metal en Euskal Herria

Bloque 3. Técnicas de expresión y comunicación

– Léxico técnico y sintaxis adecuados a cada contexto.

– Documentos administrativos comunes: hoja de pedido, albarán, factura, etc.

– Interpretación o elaboración de la documentación técnica que proceda: hoja de procesos, planos, gráficas, esquemas, catálogos, tutoriales, etc.

– Empleo de útiles de dibujo y de software para asistencia al dibujo técnico.

– Representación. Vistas y perspectiva. Boceto, croquis y delineado. Escalas, acotación.

– Conocimiento y empleo de herramientas ofimáticas para la confección de documentos, memorias o exposiciones.

Bloque 4. Estructuras y mecanismos

– Estructuras resistentes: rigidez, estabilidad, centro de gravedad. Tipos.

– Elementos de una estructura y esfuerzos a los que están sometidos. Ejemplos del entorno

– Máquinas simples y mecanismos de transmisión y transformación de movimiento.

– Aplicación del algoritmo de la relación de transmisión.

– Uso de programas simuladores del comportamiento de los operadores mecánicos.

– Construcción de maquetas que incluyan este tipo de operadores

– Ejemplos de construcciones en Euskal Herria a lo largo de la historia.

Bloque 5. Energía y su transformación. Máquinas

– Tipos de energía, transformaciones entre uno y otro

– Fuentes de energía, renovables y no renovables.

– Generación, transporte y distribución de la energía eléctrica. Ejemplos en el País Vasco.

– Etxebizitzan instalazioetan eta haien funtzionamenduan esku hartzen duten elementuak aztertzea. Energia aurrezteko estrategiak.

– Makinak eta instalazioak simulatzeko muntaiak.

– Historian zehar Euskal Herrian energia eraldatzeko erabilitako sistemen adibideak.

6. multzoa. Elektrizitatea eta elektronika.

– Zirkuitu elektrikoak: osagaiak eta funtzionamendua. Serieko zirkuituak eta zirkuitu paraleloak. Sinbologia eta eskemak.

– Oinarrizko magnitude elektrikoak eta haien unitateak: intentsitatea, erresistentzia eta tentsioa. Potentzia eta energia elektrikoak. Ohm-en legea.

– Magnitude elektrikoak neurtzeko korrante zuzeneko eta korrante alternoko oinarrizko aparatuen erabilera.

– Argia, beroa eta efektu elektromagnetikoak ematen dituzten hargailu elektrikoak bidezko muntaiak.

– Oinarrizko makina elektrikoak: sorgailuak, motorak eta transformadoreak.

– Segurtasun- eta higiene-arauen erabilera, elektrizitatearekin lan egiteko.

– Oinarrizko osagai elektronikoak: erresistentzia, harila, kondentsadoreak, diodoak, transistoreak.

– Sistema elektronikoetako sarrerako elementuak –esaterako, sentsoreak : LDR, NTC, PTC... Sistema horien irteerako elementuak: erreleak, LED...

– Funtzio jakin bat egingo duten oinarrizko zirkuitu elektronikoak egitea.

– Simulazio elektrikoak eta elektronikoko informetika-programen erabilera.

7. multzoa. Hardwarea eta sistema eragileak.

– Hardwarea. Ordenagailuak eta beste zenbait gailu elektroniko, motak, osagai funtzionalak, periferikoak. Konexioak, instalazioa eta mantentzea.

– Informazioaren digitalizazioa. Informazioa trukatzeko formatu estandarrak.

– Fitxategien neurria. Biltegitratzea eta euskarri batek bestera transmititzea.

– Sistema eragileak, pertsona-makina interfazea, konfigurazioa, utilitateak, informazioaren kudeaketa. Administrazio-tresnak.

– Oinarrizko atazen egikaritzapena. Erabilera praktikoa. Sistemaren diagnostikoa. Babesa: birusen kontrakoak, espioien kontrakoak eta suebakiak: instalazioa eta eguneratzeak. Aplikazioen instalazioa.

8. multzoa. Komunikaziorako teknologiak. Internet.

– Komunikazio-prozesua, osagaiak. Komunikazio hariduna eta haririk gabekoa.

– Análisis de los elementos que configuran las instalaciones de las viviendas y su funcionamiento. Estrategias para el ahorro energético.

– Montajes de simulación de máquinas e instalaciones.

– Ejemplos de sistemas de transformación de la energía en Euskal Herria a lo largo de la historia.

Bloque 6. Electricidad y electrónica

– Circuito eléctrico: componentes y funcionamiento. Circuitos serie y paralelo. Simbología y esquemas.

– Magnitudes eléctricas básicas y sus unidades: intensidad, resistencia y tensión. Potencia y energía eléctrica. Ley de Ohm.

– Empleo de los aparatos básicos de medida de magnitudes eléctricas con corriente continua y alterna.

– Montajes con receptores eléctricos que ofrecen luz, calor y efectos electromagnéticos

– Máquinas eléctricas básicas: generadores, motores y transformadores.

– Empleo de las normas de seguridad e higiene en el dominio de la electricidad.

– Componentes electrónicos básicos: resistencia, bobina, condensador, diodo, transistor.

– Elementos de entrada, como sensores, en sistemas electrónicos: LDR, NTC, PTC, otros. Elementos de salida de tales sistemas: relés, LED, etc.

– Realización de circuitos electrónicos básicos que cumplan una función determinada

– Empleo de programas informáticos de simulación eléctrica y electrónica.

Bloque 7. Hardware y sistemas operativos

– Hardware. Ordenadores y otros dispositivos electrónicos, tipos, componentes funcionales, periféricos. Conexión, instalación y mantenimiento.

– Digitalización de la información. Formatos estándar de intercambio de información.

– Dimensión de los ficheros. Almacenamiento y transmisión entre distintos soportes.

– Sistema operativo, interfaz persona-máquina, configuración, utilidades, gestión de la información. Herramientas administrativas.

– Ejecución de tareas básicas. Uso práctico. Diagnóstico del sistema. Protección: antivirus, antiespía y cortafuegos: instalación y actualizaciones. Instalación de aplicaciones.

Bloque 8. Tecnologías para la comunicación. Internet

– Proceso de comunicación, componentes. Comunicación alámbrica e inalámbrica

– Informatika-sareak, Internet. Kontzeptuak. Deskribapena. Egitura eta funtzionamendua.

– Nabigazioa. Bilatzaileak.

– Informazioa bilatzeko, jaisteko, trukatzeko eta argitaratzeko oinarriko tresnak eta aplikazioak.

– Sareko jarrerak: zuhurtasuna, informazioaren balorazio kritikoa, adeitasuna komunikazioetan, softwarearen jabetzaren eta banaketaren errespetua, lizentzia motarekiko begirunea eta datu pertsonalak babesteko eskubidearen errespetua.

9. multzoa. Teknologia eta ingurunea.

– Teknologia, giza premiei erantzuteko: teknologiaren zereginaren oinarria. Asmaketa- eta diseinu-prozesua. Gizakien historian egondako asmakizun eta asmatzaile garrantzitsuenak eta euskaldunen ekarpenak.

– Objektu teknologikoak erabiltzeak eta ekoizteak gizaratean eta gizabanakoetan dituen ondorioak.

– Lanaren antolaketa. Ikastetxearen ingurunekeo lanbide arruntenak.

– Teknologia eta ingurumena. Ingurumen-inpaktua. Garapen iraunkorra, teknologiak garapen iraunkorari egindako ekarpenak. Produktu teknologikoak ekoizteak, erabiltzeak eta baztertzeak dituen ondorioak. Bizitzikloa eta oinatz ekologikoa. Kontsumo arduratsua.

– Zientziaren, teknologiaren eta gizaratearen garapenerekin objektuek eta teknikek izandako bilakaera.

– Euskal Herriko kultura material tradizionalako teknologia-ekoizpenak eta lanbideak.

EBALUAZIO IRIZPIDEAK

1. Problema teknologikoak identifikatzea. Horretarako, teknologiaren alorrean landu eta gara daitezkeen problemak argi aukeratzea eta zehaztea, ebazpenak irizpideei jarraituz bilatzeko.

1.1. Ea justifikatzen duen eskura dituen bitartekoekin problema ebatz daitezkeen ala ez.

1.2. Ea deskribatzen dituen objektu edo sistema tekniko bat beharrezkoa izateko arrazoiak.

1.3. Ea biltzen duen informazio egokia zehaztutako problema ebazteko.

2. Objektuen eta sistemen azterketa-metodoa erabiltzea, nola funtzionatzen duten ulertzeko eta problema teknologikoak ebazten aplikatzeko moduko informazio garrantzitsua biltzeko.

2.1. Ea justifikatzen dituen objektuen edo sistemen ezaugarri morfologikoak, haiek egiteko materialak eta akaberak.

– Redes informáticas, Internet. Conceptos. Descripción. Estructura y funcionamiento.

– Navegación. Buscadores

– Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de información.

– Actitudes en la Red: de prudencia, valoración crítica de la información, cortesía en las comunicaciones, respeto a la propiedad y distribución de software, consideración del tipo de licencia y respeto al derecho de protección de datos personales.

Bloque 9. Tecnología y entorno

– Tecnología como respuesta a las necesidades humanas: fundamento del quehacer tecnológico. El proceso inventivo y de diseño. Inventos e inventores más relevantes en la historia de la humanidad y contribución vasca.

– Repercusiones sociales e individuales del uso y la producción de los objetos tecnológicos.

– Organización del trabajo. Profesiones más comunes en el entorno del centro.

– Tecnología y Medio Ambiente. Impacto ambiental. Desarrollo sostenible, aportaciones al mismo desde la tecnología. Implicaciones de la producción, disfrute y desecho de los productos tecnológicos. Ciclo de vida y huella ecológica. Consumo responsable.

– Evolución de objetos y técnicas con el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad.

– Producciones tecnológicas y oficios en la cultura material tradicional de Euskal Herria.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Identificar problemas tecnológicos seleccionando y definiendo con claridad los que puedan ser abordados y desarrollados dentro del área de Tecnología para buscar soluciones con criterio.

1.1. Justifica el carácter de resoluble o no de un problema con los medios a su alcance.

1.2. Describe las razones que hacen necesario un objeto o sistema técnico.

1.3. Recopila información idónea para la resolución del problema definido.

2. Utilizar el método de análisis con objetos y sistemas a fin de entender su funcionamiento y recoger información relevante para aplicarla en la resolución de problemas de índole tecnológica.

2.1. Justifica los rasgos morfológicos, los materiales de los que están hechos y los acabados de objetos o sistemas.

2.2. Ea zehazten duen objektuen edo sistemen osagaiak zein diren, eta multzo osoan duten egitekoa on-dorioztatzen duen.

2.3. Ea konponbide desberdin eta osagarririk ematen duen, aztertutako objektuak ematen duenaz gainera, eta jarrera kritikoa izaten duen aztertutako objektuaren konponbidearekiko.

3. Informazio teknikoa, prozedurak eta sinbologia normalizatua interpretatzea, objektu edo sistema tekniko baten forma, funtzionamendua eta muntaia ulertze-ko.

3.1. Ea azaltzen dituen hainbat formatutako testu teknikoan esanahia eta testuaren berariazko lexikoa.

3.2. Ea interpretatzen dituen sinbologia egokia erabiltzen duten marrazkiak eta eskemak.

3.3. Ea laburtzen duen informazioa, taldeko kideek egindako ekarpenak abiapuntu hartuta.

4. Zereginetan, teknologia berriak erabiltzea, problemak ebazteko metodoak eta sistemak eguneratzeko eta hobeto moldatzeko bere gizarte motara.

4.1. Ea konektatzen eta deskribatzen dituen ordenagailuaren eta beste zenbait gailu elektronikoren arkitektura fisikoan eta periferikoetan dauden elementuak, eta, horrez gainera, zer funtzio duten azaltzen duen.

4.2. Ea nabigatzen duen sarean, bilatzaileak eta helburuak lortzeko behar dituen beste zenbait bitarteko erabiliz.

4.3. Ea behar bezala erabiltzen dituen baliabide telematikoak: posta elektronikoa, txata, berri-taldeak, berri-taldeen protokoloa... Ea izaten duen kontuan sistemaren segurtasuna.

4.4. Ea behar bezala instalatzen, eguneratzen eta erabiltzen dituen simulazioko eta edizio grafikoko ofimatika-programak, errendimendu- eta segurtasun-maila onarekin.

4.5. Ea eramaten duen informazioa euskarri batzuetatik besteetara, tokiko edo urrutiko euskarrietan.

4.6. Ea balioestean dituen teknologia hauekin izan beharreko jarrera egokiak: jarrera irekia, erabilera arduratsua, jabetza intelektualarekiko errespetua eta datu pertsonalak babesteko eskubidearen errespetua.

5. Lan-talde batean, ezaguera teknikoak eta zientifikoak egoki erabiltzea, diseinatutako ebazpena gauzatzeko.

5.1. Ea egoki erabiltzen dituen jasotako ezaguerak laneko etapa guztietan.

5.2. Ea erabiltzen dituen egiturak osatzen dituzten elementuak, eta elementu horiek jasan behar duten esfortzuarekin lotzen dituen. Ea azaltzen duen esfortzu horren arabera jasan behar duten deformazioa ere.

2.2. Establece los componentes de los objetos o sistemas y deduce su función en el conjunto.

2.3. Aporta soluciones diferentes o complementarias a la ofrecida por el objeto analizado, manteniendo una actitud crítica ante la misma.

3. Interpretar la información técnica, los procedimientos y la simbología normalizada, para comprender la forma, el funcionamiento o el montaje de un objeto o sistema técnico.

3.1. Explica el significado de textos técnicos en distintos formatos y su vocabulario específico.

3.2. Interpreta dibujos y esquemas que empleen la simbología adecuada.

3.3. Sintetiza la información a partir de las aportaciones de los miembros del equipo.

4. Utilizar las nuevas tecnologías en las distintas tareas, para actualizar los métodos y sistemas de resolución de problemas y adaptarse mejor al tipo de sociedad en la que está inmerso.

4.1. Conecta, en su caso, y describe los elementos y su función de la arquitectura física y los periféricos del ordenador y otros dispositivos electrónicos.

4.2. Navega en la Red recurriendo a buscadores y otros medios pertinentes con sus fines.

4.3. Emplea adecuadamente los recursos telemáticos: correo-e, Chat, foros, news y otros, teniendo presente la seguridad del sistema.

4.4. Instala, actualiza y usa programas ofimáticos, de simulación y de edición gráfica de manera adecuada, con buen rendimiento y nivel de seguridad.

4.5. Transfiere información de unos soportes a otros, locales o remotos.

4.6. Valora las actitudes adecuadas hacia estas tecnologías: actitud abierta, de uso responsable, de respeto por la propiedad intelectual y de respeto al derecho a la protección de datos personales.

5. Aplicar, dentro de un equipo de trabajo, los diferentes conocimientos técnicos y científicos de forma pertinente, para realizar la solución diseñada.

5.1. Utiliza de manera pertinente, en las diferentes etapas de trabajo, el conjunto de conocimientos adquiridos.

5.2. Emplea elementos constituyentes de estructuras relacionándolos con el esfuerzo al que están sometidos y deduciendo la deformación en consonancia con éste.

5.3. Ea behar bezala erabiltzen duen sistema mekani-koetan mugimenduaren transmisioak duen erlazioaren algoritmoa, eta sistema mekanikoetako abiadurak eta lekualdaketak kalkulatzen dituen.

5.4. Ea deskribatzen duen makina termikoren baten funtzionamendua.

5.5. Ea behar bezala inplementatzen dituen zirkuitu elektrikoak eta elektronikoak eragile soilak erabiliz, proposatutako gaiei erantzuteko.

5.6. Ea etxebizitzaren instalazioen diseinu errazak egiten dituen, sinbologia egokia erabiliz.

6. Konponbide egokiena aukeratzea eta proposatzea, problema behar bezala ebazten duen egiaztatzea, eraginkortasunez inplementatzeko.

6.1. Ea zenbait soluziobide pentsatzen duen kontu edo problema tekniko jakin baterako, dituen ezagutzekin eta baliabideekin.

6.2. Ea ebazpen bakoitzerako aldeko eta kontrako arrazoiak argudiatzen dituen dokumentu bidez, ahozko hizkuntza egokia erabiliz.

6.3. Ea taldean erabakitzen duen ebazpen egokiena, dituen ezagutzen eta baliabideen arabera.

7. Taldean egitea garatu beharreko lan-prozesuaren plangintza, eta erabili beharreko baliabideak aurreikus-tea, problema teknikoak ebazteko.

7.1. Ea parte hartzen duen jarraitu beharreko lan-plana egiten. Plan horretan sartzen da zereginak taldeko kideen artean banatzea.

7.2. Ea deskribatzen dituen erabili beharreko materialen oinarritzko propietateak, lan-tresnak eta –teknika-ak.

7.3. Ea egiten dituen egin beharreko kalkuluak, aldez aurretik finkatzeko zer baliabide erabili. Horretarako, ea baliabideen neurriak edo ezaugarriak zehazten ditu.

4. Ea behar adina gestio egiten duen aukeratutako baliabideak lortzeko.

8. Hartutako ebazpenean egin beharreko transformazioak eskatzen dituen materialak, lan-tresnak eta –teknika- erabiltzea, eta, beharrezkoa izanez gero, baliabide horiek erabiltzeko arrazoiak ematea.

8.1. Ea egiten dituen osaketako, loturako eta akaberrako beharrezko eragiketa teknikoak.

8.2. Ea behar bezala erabiltzen dituen erremintak, makinak eta tresnak –ordenagailua barne–, eta segurtasun- eta higiene-irizpide egokiak erabiltzen dituen.

8.3. Ea maketak hainbat motatako eragileen bitartez egiten dituen, problema praktikoa ebazteko.

8.4. Ea baliabideak ingurumena ustiatzeko eta errespetatzeko irizpidez erabiltzen dituen.

5.3. Aplica correctamente el algoritmo de la relación de transmisión de movimiento en sistemas mecánicos y calcula velocidades o desplazamientos en los mismos.

5.4. Describe el funcionamiento de alguna máquina térmica.

5.5. Implementa correctamente circuitos eléctricos y electrónicos con operadores sencillos como respuesta a una cuestión planteada.

5.6. Realiza diseños sencillos de instalaciones de viviendas usando simbología adecuada.

6. Seleccionar y proponer la solución más idónea, verificando si resuelve adecuadamente el problema, para llevar a cabo su eficaz implementación.

6.1. Imagina diferentes soluciones ante una cuestión o problema técnico, acordes a los conocimientos y recursos disponibles.

6.2. Argumenta documentalmente razones a favor y en contra para las distintas soluciones, empleando un lenguaje oral adecuado.

6.3. Decide en equipo la solución más idónea, en función de los conocimientos y recursos disponibles.

7. Planificar en equipo el proceso de trabajo a desarrollar, previendo los recursos a utilizar, a fin de resolver problemas de orden técnico.

7.1. Colabora en la elaboración del plan de trabajo a seguir que incluye el reparto de tareas entre los miembros del grupo.

7.2. Describe las propiedades básicas de los materiales a emplear, las herramientas y las técnicas de trabajo.

7.3. Realiza los cálculos necesarios para establecer con anterioridad los recursos a utilizar especificando sus dimensiones o características.

7.4. Realiza las gestiones necesarias para adquirir los recursos seleccionados.

8. Emplear, y dado el caso, justificar su uso, materiales, herramientas y técnicas de trabajo adecuadas a la transformación que se requiera en la solución adoptada.

8.1. Realiza las operaciones técnicas necesarias, de conformación, unión y acabado.

8.2. Emplea correctamente las herramientas, máquinas e instrumentos, incluido el ordenador, manteniendo los criterios de seguridad e higiene adecuados.

8.3. Construye maquetas con operadores de distinto orden, a fin de conseguir resolver un problema práctico.

8.4. Utiliza los recursos con criterios de aprovechamiento y respeto por el medio ambiente.

9. Arduraz parte hartzea lan-taldean, lanketa-etapetan, proposatutako ebazpena gauzatzeko.

9.1. Ea laguntzen duen taldean lan egiteak sortzen dituen zailtasunak gainditzeko, gainerako iritziak eta sentimenduak tolerantziaz hartuz.

9.2. Ea ematen eta onartzen duen problema ebazteko ideiarik.

10. Prozesuan zehar eta prozesuaren amaieran, garatutako lana ebaluatzea, hasierako diseinua kontuan hartuta egon diren desbideratzeak aurkitzeko eta beharrezko zuzenketak egiteko.

10.1. Ea taldean egiten dituen jatorrizko diseinuan egin beharrezko zuzenketak, eta ikasketa-iturri izaten dituen hutsegiteak.

10.2. Ea egiaztatzen duen hartutako ebazpenak ondo funtzionatzen duela.

10.3. Ea azaltzen duen garatutako ekintzetatik ateratako informazio garrantzitsua.

10.4. Ea identifikatzen dituen hurrengo proposamenetan ezar daitezkeen hobekuntza-alderdiak.

10.5. Ea balioesten duen banaka edo taldean problema teknologikoa ebazteak sortzen duen poztasuna, eta aurre egiten dien prozesuan zehar sortutako zailtasunei.

11. Objektuak eta sistemak ekoizteak, erabiltzeak eta desagiteak ingurumenean eta gizakiengan dituen ondorioak aztertzea, ingurumena eta norberaren osasuna zaintzeko jarrera edukitzeko.

11.1. Ea ebaluatzen dituen objektu edo sistema tekniko bat egiteak, erabiltzeak eta desagiteak ingurumenean eta gizakien ongizatean dituen ondorio onak eta txarrak.

11.2. Ea dakien energia aurrezte eta hondakinak tratatzea beharrezkoak direla.

11.3. Ea behar bezala aprobetxatzen dituen materialak.

12. Lan-etapa guztien informazioa biltzea, hizkuntza egokiak erabiliz, ezaugarriak jakinarazteko eta azterketa eta ebaluazioa egiteko.

12.1. Ea behar bezala erabiltzen dituen adierazpen grafikoko tresnak.

12.2. Ea irudikatzen dituen objektuak eta sistema teknikoak proiektzio diedrikoan, bai eta perspektiba isometrikoan eta cavalieri perspektiban ere, proiektua garatzen ari dela.

12.3. Ea errespetatzen dituen elementuen akotazioari, eskalei eta simbologiari buruzko oinarritzko arauak.

12.4. Ea erabiltzen duen ordenagailua testu, irudi eta grafiko bidezko informazioa eta beste mota bateko

9. Participar responsablemente dentro de un equipo de trabajo en las diferentes etapas de elaboración, para materializar la solución propuesta.

9.1. Cooperar en la superación de las dificultades que entraña un trabajo en equipo con actitud tolerante hacia las opiniones y sentimientos de los demás.

9.2. Aportar y aceptar ideas dirigidas a la solución del problema.

10. Evaluar el trabajo desarrollado, durante el proceso y al final del mismo, para detectar las posibles desviaciones respecto al diseño inicial y establecer las correcciones oportunas.

10.1. Realizar en equipo las correcciones necesarias sobre el diseño original, utilizando los errores como fuente de aprendizaje.

10.2. Comprueba el funcionamiento apropiado de la solución adoptada.

10.3. Formular la información significativa extraída de las acciones desarrolladas.

10.4. Identificar aspectos de mejora aplicables en ulteriores propuestas.

10.5. Valorar el sentimiento de satisfacción que produce el resolver de manera individual o colectiva un problema tecnológico, enfrentándose a las dificultades surgidas durante el proceso.

11. Analizar las repercusiones que sobre el medio ambiente y el ser humano conlleva la producción, el uso y el deshecho de objetos y sistemas, con el fin de mantener una actitud consecuente con la sostenibilidad del medio y con la propia salud.

11.1. Evalúa los efectos positivos y negativos de la fabricación, uso y desecho de un objeto o sistema técnico sobre el medio ambiente y el bienestar de las personas.

11.2. Valorar la necesidad de ahorro energético y del tratamiento de los residuos.

11.3. Realizar un aprovechamiento adecuado de los materiales.

12. Documentar las diferentes etapas de trabajo, utilizando los lenguajes adecuados, para comunicar sus características y permitir el análisis y la evaluación.

12.1. Manejar adecuadamente los instrumentos de expresión gráfica.

12.2. Representar objetos y sistemas técnicos en proyección diédrica así como en perspectiva isométrica y caballera en el desarrollo de un proyecto.

12.3. Respetar las normas básicas relativas a acotación, escalas y simbología de los diferentes elementos.

12.4. Emplear el ordenador como herramienta para realizar documentos que integren información textual,

informazioa izango duten dokumentuak egiteko. Ea, horretarako, aplikazio informatiko egokiak erabiltzen dituen.

12.5. Ea aldi bakoitzean berariazko lexikoa eta sintaxi egokia erabiltzen dituen.

13. Gaur egungo konponbide teknologikoak eta lanbideak konponbide eta lanbide tradizionalekin konparatzea, Euskal Herriaren eremuan batez ere, sor ditzaketan onurak eta kalteak balioztatzeke eta onura eta kalte horietaz jabetzeko.

13.1. Ea antzematen eta konparatzen duen eraldatu gabeko materialak (lurra, zura, harria...) eta material prozesatuak (metalak, zeramika, beira, hormigoia, plastikoak, konpositeak...) eraikuntzan, eskulangintzan eta beste hainbat erabileratan garai bakoitzean nola erabili izan diren.

13.2. Ea ematen duen adibiderik material horiek eta berariazko zenbait konponbide teknologiko Euskal Herriko kultura materialean nola erabili izan diren erakusteko, bai adibide historikoak (euskal etxeak, arrantza, nekazaritza, eskulangintza eta industria tradizionalak), bai gaur egungoak ere.

13.3. Ea antzematen eta konparatzen dituen historian zehar eta gaur egun erabili izan diren eta erabiltzen diren energia-iturriak eta teknologiak (giza indarra, animalien indarra, indar mekanikoa, indar elektrikoa, elektronika...).

13.4. Ea zehazten dituen Euskal Herriko zenbait ekoizpen-arazo tradizional (meatzaritza, errementaritza, karegintza, burdinolak, errotak...) eta gaur egungo hainbat ekoizpen-arazo konpontzeko erabili diren eta erabiltzen diren energia-iturriak eta teknologiak.

4. MAILA TEKNOLOGIA EDUKIAK

1. multzoa. Problema teknologiak ebazteko prozesua.

– Problema praktiko bat ebazteko faseak: definizioa, ebazpenen bilaketa, ebazpen egokiena aukeratzea, espezializazio diseinatzea, egitea, balioestea eta jakinaraztea.

– Komunikazio- eta informazio-teknologia erabiltzea, fase bakoitzean laguntzeko.

– Adierazpen egokia: lexikoa eta sintaxia, industria normalizazioaren garrantzia.

– Segurtasun- eta higiene-arauak kontuan hartzea.

2. multzoa. Etxebizitzetako instalazioak.

– Etxebizitza baten instalazioak eratzen dituzten elementuen azterketa: elektrizitatea, etxeko ura, saneamendua, berokuntza, gasa, aire girotua, domotika, telekomunikazioak...

de imágenes, gráficos y otra, utilizando las aplicaciones informáticas adecuadas.

12.5. Usa el vocabulario específico y la sintaxis correcta en cada ocasión.

13. Contrastar las soluciones tecnológicas y profesiones actuales con las tradicionales, centrándose sobre todo en el ámbito de Euskal Herria, con el fin valorar y tomar conciencia de los beneficios y posibles perjuicios que puedan acarrear.

13.1. Identifica y compara el uso en el tiempo de los materiales sin transformar (tierra, madera, piedra, etc.) y los materiales procesados (metales, cerámica, vidrio, hormigón, plásticos, composites...) en la construcción, artesanía, y en otros usos.

13.2. Ejemplifica el uso de dichos materiales y algunas soluciones tecnológicas específicas en la cultura material de Euskal Herria, tanto histórica (casa vasca, pesca, agricultura, artesanía e industrias tradicionales), como actuales.

13.3. Identifica y compara las fuentes de energía y los distintas tecnologías (fuerza humana, animal, mecánica, eléctrica, electrónica...) que se han dado en la historia y se dan en la actualidad.

13.4. Especifica el uso de las fuentes de energía y las distintas tecnologías para solucionar algunos problemas de producción tradicionales (minería, herrería, caleros, ferrerías, molinos...) y actuales en Euskal Herria.

CUARTO CURSO CONTENIDOS

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos

– Fases de la resolución de un problema práctico: definición, búsqueda de soluciones, decisión de la más idónea, diseño, construcción, valoración y comunicación de la experiencia

– Uso de la tecnología de la comunicación y la información asistiendo cada una de las fases

– Expresión adecuada: léxico y sintaxis, importancia de la normalización industrial.

– Consideración de las normas de seguridad e higiene.

Bloque 2. Instalaciones en viviendas

– Análisis de los elementos que configuran las instalaciones de una vivienda: electricidad, agua sanitaria, saneamiento, calefacción, gas, aire acondicionado, domótica, telecomunicaciones, otras.

– Instalazio horien eredu errazen muntaia taldean. Araudia, sinbologia.

– Etxeko fakturak.

– Arkitektura bioklimatikoa.

– Euskal etxe tradizionala eta gaur egungo euskal etxea.

3. multzoa. Pneumatika eta hidraulika

– Sistema pneumatikoak eta hidraulikoak. Osagaiak, funtzionamendu-printzipioak.

– Oinarrizko zirkuituko simulagailuen bidez egindako diseinua, sinbologia egokia erabiliz.

– Aplikazio jakin baterako sistema pneumatiko egokien muntaia.

4. multzoa. Elektronika.

– Elektronika analogikoa. Osagaiak, sinbologia.

– Funtzio jakin bat egingo duten oinarrizko muntaiak. Zirkuitu inprimatuak, PCB, sinbologia normalizatua.

– Elektronika digitalaren sarrera. Ate logikoak. Boolear aljebra.

– Zirkuitu analogiko eta digitaletarako simulagailuak.

5. multzoa. Komunikazio-teknologiak.

– Haridun eta hari gabeko komunikazio-sistemen deskribapena. Ereku irrati-elektrikoa.

– Testua, soinua eta irudia transmititzeko printzipio teknikoak.

– Ordenagailuen eta periferikoen arteko komunikazioa: Internet, wifi sistemak, bluetooth, infragorriak...

6. multzoa. Kontrola eta robotika

– Prozesuen automatizazioa: automatismoak.

– Kontrol-sistemak. Sarrerako eta irteerako osagaiak: sentsoreak eta eragingailuak. Atzeraelikadura. Ingurune adibideak.

– Señale analogikoak eta digitalak.

– Sistema automatiko baten diseinua, eraikuntza eta programazioa.

– Robotak: arkitektura, oinarrizko zatiak.

– Programazioa, motak, metodologia, algoritmoak, fluxugramak, hizkuntzak.

– Ordenagailua, kontrolerako gailua: interfazeak eta txartel kontrolatzaileak. Programak.

7. multzoa. Teknologia eta gizartea.

– Teknologia, gizakien premien erantzuna. Zientziaren, teknologiaren eta gizartearen garapenarekin objektuek eta teknikek izandako bilakaera. Ingurune ekoizpen teknologikoen adibideak. Euskal Herriko teknologia-zentroak.

– Montajes en equipo de modelos sencillos de estas instalaciones. Normativa, simbología.

– Facturas domésticas

– Arquitectura bioclimática

– Casa vasca tradicional y actual

Bloque 3. Neumática e hidráulica

– Sistemas neumáticos e hidráulicos. Componentes, principios de funcionamiento.

– Diseño con simuladores de circuitos básicos, empleando simbología adecuada.

– Montaje de sistemas neumáticos adecuados a una aplicación dada

Bloque 4. Electrónica

– Electrónica analógica. Componentes, simbología.

– Montajes básicos que cumplan una función determinada. Circuitos impresos, PCB, simbología normalizada

– Introducción a la electrónica digital. Puertas lógicas. Álgebra de Boole

– Simuladores para circuitos analógicos y digitales

Bloque 5. Tecnologías de la comunicación

– Descripción de sistemas de comunicación alámbrica e inalámbricas. Espacio radioeléctrico.

– Principios técnicos para transmitir texto, sonido e imagen.

– Comunicación entre ordenadores y periféricos: Internet, sistemas wifi, bluetooth, infrarrojos, otros.

Bloque 6. Control y robótica

– Automatización de procesos: automatismos.

– Sistemas de control. Componentes de entrada y salida: sensores y actuadores. Realimentación. Ejemplos del entorno.

– Señales analógicas y digitales

– Diseño, construcción y programación de un sistema automático

– Robots: arquitectura, partes fundamentales.

– Programación, tipos, metodología, algoritmos, flujo-gramas, lenguajes.

– El ordenador como dispositivo de control: Interfaces y tarjetas controladoras. Programas.

Bloque 7. Tecnología y Sociedad.

– Tecnología como respuesta a las necesidades humanas. Evolución de objetos y técnicas con el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad. Ejemplos de producciones tecnológicas en el entorno. Centros tecnológicos en Euskal Herria

– Teknologia ekonomia, kulturaren eta gizartearen garapenari egindako ekarpenak.

– Horrekin lotutako lanbide eta gaitasun teknologikoak.

– Teknologia eta ingurumena. Garapen iraunkorreko ohiturak hartzea.

EBALUAZIO IRIZPIDEAK:

1. Problema teknologikoak identifikatzea. Horretarako, teknologiaren alorrean landu eta gara daitezkeen problemak argi aukeratzea eta zehaztea, ebazpenak irizpideei jarraituz bilatzeko.

1.1. Ea justifikatzen duen problema bat ebazteko modukoa den ala ez, eskura dituen bitartekoen arabera.

1.2. Ea deskribatzen dituen objektu edo sistema tekniko bat beharrezkoa izateko arrazoiak.

1.3. Ea interesik ageri duen proposatutako problemak izan ditzakeen beste zenbait ebazpen ezagutzeko.

1.4. Ea egiten duen taldeko kideek informazioa bilatzeko plangintza.

1.5. Ea informazio egokia biltzen duen zehaztutako problemarentzat.

2. Objektuen eta sistemen azterketa-metodoa erabiltzea, nola funtzionatzen duten ulertzeko eta problema teknologikoak ebazten aplikatzeko moduko informazio garrantzitsua biltzeko.

2.1. Ea bereizten dituen etxebizitzetako eta muntaia elektriko, pneumatiko eta hidraulikoetako instalazioen osagaiak, eta osagai horiek multzo osoan duten funtzioa ondorioztatzen duen.

2.2. Ea identifikatzen dituen kontrol-sistema baten sarrerako, prozesuko eta irteerako elementuak.

2.3. Ea ondorioztatzen duen komunikazio-sistema baten funtzionamendua, gailuak, bloke-diagrama edo antzeko prozedura deskribatzaileak erabiliz.

2.4. Ea deskribatzen dituen energia hidraulikoak eta pneumatikoak ingurunean ditzuten aplikazioak.

3. Informazio teknikoa, prozedurak eta sinbologia normalizatua interpretatzea, objektu edo sistema tekniko baten forma, funtzionamendua eta muntaia ulertzeko.

3.1. Ea irakurtzen dituen etxebizitzetako instalazioak azaltzen diren planoak.

3.2. Ea azaltzen duen, sistemaren eskemari begiratu-ta, sistema elektroniko, hidrauliko edo pneumatikoen funtzionamendua.

3.3. Ea behar bezala interpretatzen dituen instalazioekin, osagaiekin, eragileekin eta sistemekin lotutako katalogoak.

– Aportaciones de la tecnología al desarrollo económico, cultural y social

– Profesiones y competencias tecnológicas asociadas.

– Tecnología y Medio Ambiente. Adquisición de hábitos de desarrollo sostenible

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Identificar problemas tecnológicos seleccionando y definiendo con claridad los que puedan ser abordados y desarrollados dentro del área de Tecnología para buscar soluciones con criterio.

1.1. Justifica el carácter de resoluble o no de un problema según los medios a su alcance

1.2. Describe las razones que hacen necesario un objeto o sistema técnico.

1.3. Muestra interés en conocer otras soluciones al problema planteado

1.4. Planifica la búsqueda de información entre los miembros del equipo.

1.5. Recopila información idónea para el problema definido

2. Utilizar el método de análisis con objetos y sistemas a fin de entender su funcionamiento y recoger información relevante para aplicarla en la resolución de problemas de índole tecnológica.

2.1. Establece los componentes de las instalaciones de viviendas y de montajes electrónicos, neumáticos e hidráulicos y deduce su función en el conjunto.

2.2. Identifica los elementos que corresponde a la entrada, proceso y salida de un sistema de control

2.3. Deduce el funcionamiento de un sistema de comunicaciones apoyándose en los dispositivos correspondientes o en su diagrama de bloques, o procedimientos descriptivos similares.

2.4. Describe aplicaciones de la energía hidráulica y neumática en el entorno.

3. Interpretar la información técnica, los procedimientos y la simbología normalizada, para comprender la forma, el funcionamiento o el montaje de un objeto o sistema técnico.

3.1. Lee planos de viviendas que incluyen las instalaciones de las mismas.

3.2. Explica el funcionamiento de sistemas electrónicos, hidráulicos o neumáticos a partir de la observación de su esquema.

3.3. Interpreta adecuadamente catálogos relacionados con instalaciones, componentes, operadores y sistemas.

3.4. Ea ondorioztatzen duen kontrol-sistema batek sistema gidatzen duen programa irakurtzean ematen duen erantzuna.

3.5. Ea sistema automatiko baten edo robot baten muntaia-prozesuaren segida egiten duen, hari buruzko informazioa abiapuntu hartuta.

4. Zereginetan, teknologia berriak erabiltzea, problemak ebazteko metodoak eta sistemak eguneratzeko eta hobeto moldatzeko bere gizarte motara.

4.1. Ea ordenagailuen eta periferikoen arteko zentzuzko konexio eratzeko gai den: bluetooth, wifi, infragorriak...

4.2. Ea erabiltzen dituen instalazioen, barne-arkitekturaren, elektronikaren eta pneumatikaren simulazio-programak.

4.3. Ea garatzen duen sistema automatiko bat kontrolatzeko programa bat.

4.4. Ea balioesten dituen teknologia berri horiekin izan beharreko jarrera egokiak: jarrera irekia, erabilera arduratsua, jabetza intelektualarekiko errespetua eta datu pertsonalak babesteko eskubidearen errespetua.

5. Hartutako ebazpenean egin beharreko transformazioak eskatzen dituen materialak, lan-tresnak, -eragileak eta –teknikak erabiltzea, eta, beharrezkoa izanez gero, baliabide horiek erabiltzeko arazoak ematea.

5.1. Ea azken ukitu egokiz eginiko zirkuitu elektronikoen, hidraulikoen, mekanikoen eta pneumatikoen muntaia egiten duen, lagunduta behar izanez gero.

5.2. Ea ebazten dituen problema teknologiko errazak ate logikoak erabiliz.

5.3. Ea konbinatzen dituen aurretik finkatutako efektua lortzeko behar dituen eragileak.

5.4. Ea behar bezala erabiltzen dituen beharrezkoak diren erremintak –ordenagailua barne, eta segurtasun- eta higie-irizpide egokiak erabiltzen dituen.

5.5. Ea behar bezala erabiltzen dituen kasu bakoitzeko tresnarik egokienak, beharrezko neurriak zehaztasunez eta segurtasunez egiteko.

6. Arduraz parte hartzea lan-taldean, problema bat ebazteko etapatan, ideiarik egokiena erabakitzen denetik egindako ebazpena ebaluatzeko etapara arte.

6.1. Ea kalkuluak alde aurretik egiten dituen, hala, zer baliabide erabili finkatzeko.

6.2. Ea baliabide egokiak aukeratzen dituen, eta baliabide horiek eskuratzeko egin beharreko kudeaketak egiten dituen.

6.3. Ea laguntzen duen taldean lan egiteak sortzen dituen zailtasunak gainditzeko, gainerako iritziak eta sentimenduak tolerantziaz hartuz.

3.4. Deduce la respuesta de un sistema de control de la lectura del programa que le gobierna

3.5. Secuencia el proceso de montaje de un sistema automático, o de un robot, a partir de información sobre el mismo.

4. Utilizar las nuevas tecnologías en las distintas tareas, para actualizar los métodos y sistemas de resolución de problemas y adaptarse mejor al tipo de sociedad en la que está inmerso.

4.1. Configura diferentes tipos de conexiones entre ordenadores y periféricos: bluetooth, wifi, infrarrojos, otras.

4.2. Utiliza programas de simulación de instalaciones, arquitectura de interiores, electrónica y neumática.

4.3. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático

4.4. Valora las actitudes adecuadas hacia estas tecnologías: actitud abierta, de uso responsable, de respeto por la propiedad intelectual y de respeto al derecho a la protección de datos personales.

5. Emplear, y dado el caso, justificar su uso, materiales, herramientas, operadores y técnicas de trabajo adecuadas a la transformación que se requiera en la solución adoptada

5.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos, hidráulicos, mecánicos y neumáticos, en su caso de modo asistido, con un acabado aceptable.

5.2. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos

5.3. Combina los operadores precisos para conseguir un efecto prefijado.

5.4. Emplea correctamente las herramientas necesarias, incluido el ordenador, manteniendo los criterios de seguridad e higiene adecuados.

5.5. Utiliza adecuadamente los instrumentos más apropiados en cada caso para realizar con precisión y seguridad las medidas necesarias.

6. Participar responsablemente, dentro de un equipo de trabajo, en las diferentes etapas de solución de un problema, desde la decisión de la idea más adecuada, hasta la evaluación de la solución elaborada

6.1. Realiza los cálculos para establecer con anterioridad los recursos a utilizar

6.2. Selecciona los recursos adecuados y realiza las gestiones necesarias para su adquisición.

6.3. Cooperar en la superación de las dificultades que entraña un trabajo en equipo con actitud tolerante hacia las opiniones y sentimientos de los demás.

6.4. Ea ematen eta onartzen duen problema ebazteko ideiarik.

6.5 Ea onartzen duen erabakitako ebazpena iristeko lan orokorrean berari egokitutako zatia.

7. Prozesuan zehar eta prozesuaren amaieran, garatutako lana ebaluatzea, hasierako diseinua kontuan hartuta egon diren desbideratzeak aurkitzeko eta beharrezko zuzenketak egiteko.

7.1. Ea taldean egiten dituen jatorrizko diseinuari egin beharrezko zuzenketak, eta ea azaltzen duen egindako ekintzetatik ateratako informazio garrantzitsua.

7.2. Ea egiaztatzen duen hartutako ebazpenak ondo funtzionatzen duela.

7.3. Ea identifikatzen dituen hurrengo proposamenetan ezar daitezkeen hobekuntza-alderdiak.

7.4 Ea balioesten duen banaka edo taldean problema teknologikoa ebazteak sortzen duen poztasuna, eta aurre egiten dien prozesuan zehar sortutako zailtasunei.

8. Objektuak eta sistemak ekoizteak, erabiltzeak eta desegiteak ingurumenean eta gizakiengan dituen ondorioak aztertzea, ingurumena zaintzeko jarrera edukitzea.

8.1. Ea ebaluatzen dituen objektu edo sistema tekniko bat egiteak, erabiltzeak eta desegiteak ingurumenean eta gizakien ongizatean dituen ondorioak eta txarrak.

8.2. Ea aztertzen dituen teknologiak bizi-kalitatean, lanaren bilakaera sozialean eta teknikoan, osasunean eta aisialdiko jardueretan dituen eraginak.

8.3. Ea dakien energia aurrezteak eta hondakinak tratzea beharrezkoak direla.

8.4. Ea aintzat hartzen dituen gaur egungo ingurumen-egoeran iraunkortasunak ematen dituen aukerak eta jarduera teknologikoan iraunkortasunak dituen ondorioak.

9. Lan-etapa guztien informazioa biltzea, hizkuntza egokiak erabiliz, ezaugarriak jakinarazteko eta azterketa eta ebaluazioa egiteko.

9.1. Ea behar bezala erabiltzen dituen adierazpen grafikoko tresnak.

9.2. Ea, laguntza duela, egiten duen osagai mekanikoen, elektrikoen, elektronikoen, hidraulikoen eta pneumatikoen esku hartzen duten marrazkirik eta eskemarik.

9.3. Ea ordenagailua erabiltzen duen, informazio literal edo grafikoa tratatzeko.

9.4. Ea hainbat formatuz baliatzen den lanaren berri emateko aurkezpenetan.

6.4. Aporta y acepta ideas dirigidas a la solución del problema.

Asume su parte en el trabajo general para la solución acordada.

7. Evaluar el trabajo desarrollado, durante el proceso y al final del mismo, para detectar las posibles desviaciones respecto al diseño inicial y establecer las correcciones oportunas

7.1. Realiza en equipo las correcciones necesarias sobre el diseño original, formulando la información significativa extraída de las acciones desarrolladas

7.2. Comprueba el funcionamiento apropiado de la solución adoptada.

7.3. Identifica aspectos de mejora aplicables en ulteriores propuestas.

7.4. Valora el sentimiento de satisfacción que produce el resolver de manera individual o colectiva un problema tecnológico, enfrentándose a las dificultades surgidas durante el proceso.

8. Analizar las repercusiones que sobre el medio ambiente y el ser humano conlleva la producción, el uso y el deshecho de objetos y sistemas, con el fin de mantener una actitud consecuente con la sostenibilidad del medio

8.1. Evalúa los efectos positivos y negativos de la fabricación, uso y desecho de un objeto o sistema técnico sobre el medio ambiente y el bienestar de las personas.

8.2. Analiza la influencia de la tecnología en la calidad de vida, en la evolución social y técnica del trabajo, en la salud y en las actividades de ocio y tiempo libre.

8.3. Valora la necesidad de ahorro energético y tratamiento de los residuos.

8.4. Estima las posibilidades de sostenibilidad en las circunstancias medioambientales actuales y la repercusión del mismo sobre la actividad tecnológica.

9. Documentar las diferentes etapas de trabajo, utilizando los lenguajes adecuados, para comunicar sus características y permitir el análisis y la evaluación

9.1. Maneja adecuadamente los instrumentos de expresión gráfica.

9.2. Realiza, en modo asistido, dibujos y esquemas en los que intervienen componentes mecánicos, eléctricos, electrónicos, hidráulicos y neumáticos.

9.3. Emplea el ordenador como herramienta de tratamiento de información literal o gráfica

9.4. Realiza presentaciones, en diferentes formatos, para comunicar su trabajo.