



Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Educació i Universitat
Direcció General de Planificació,
Ordenació i Centres

TECNOLOGIA (troncal 4t ESO)

Finalitat de l'assignatura

El desenvolupament tecnològic configura el món actual que coneixem. Molt sovint la tecnologia interactua en la nostra vida, tot i que passa desapercibuda de tan habituats que hi estam. Aquest context fa necessària la formació de ciutadans en la presa de decisions relacionades amb processos tecnològics, amb sentit crític, amb capacitat de resoldre problemes que hi estiguin relacionats; en definitiva, per utilitzar i conèixer materials, processos i objectes tecnològics que faciliten la capacitat d'actuar en un entorn tecnificat que millora la nostra qualitat de vida.

Al llarg dels segles, el desenvolupament tecnològic s'ha vist motivat per les necessitats que la societat de cada època ha reclamat, per les seves tradicions i la seva cultura, sense oblidar aspectes econòmics i de mercat. La innovació i la recerca de solucions alternatives han facilitat avenços, i la necessitat de canvi ha estat lligada sempre a l'ésser humà. Per aquest motiu, la societat en la qual vivim necessita una educació tecnològica àmplia que faciliti el coneixement de les diverses tecnologies, així com les tècniques i els coneixements científics que les sustenten. El desenvolupament tecnològic es fonamenta en principis elementals i màquines simples que, sumats convenientment, creen noves màquines i generen la realitat que ens envolta.

En la matèria de tecnologia hi convergeixen el conjunt de tècniques que, amb el suport de coneixements científics i destreses adquirits al llarg de la història, l'ésser humà empra per desenvolupar objectes, sistemes o entorns que donen solució a problemes o necessitats. És, per tant, necessari donar coherència i completar els aprenentatges associats a l'ús de tecnologies fent-ne un tractament integrat per aconseguir un ús competent en cada context i associant-hi tasques específiques i comunes. Els alumnes han d'adquirir comportaments d'autonomia tecnològica amb criteris mediambientals i econòmics.

No és possible entendre el desenvolupament tecnològic sense els coneixements científics, com no és possible fer ciència sense el suport de la tecnologia, i ambdues necessiten instruments, equips i coneixements tècnics; en la societat actual, tots aquests camps estan relacionats amb gran dependència els uns dels altres, però



ahora cada un cobreix una activitat diferent. La matèria de tecnologia aporta als alumnes “saber com fer” a l’hora d’integrar ciència i tècnica, és a dir, “per què es pot fer” i “com es pot fer”. Per tant, un element fonamental de la tecnologia és el caràcter integrador de diferents disciplines amb un referent disciplinari comú basat en una manera ordenada i metòdica d’intervenir en l’entorn.

Estructura del currículum

Els continguts de la matèria de tecnologia s’estructuren entorn dels principis científics i tècnics necessaris per a la tasca tecnològica i, dins l’enorme multiplicitat de tècniques i coneixements que hi conflueixen, s’han articulats els blocs que s’esmenten a continuació, de manera que els alumnes puguin establir una visió comprensiva des de les tecnologies manuals fins a les tecnologies de la informació i la comunicació. Així mateix, els continguts integrats en els diferents blocs no es poden entendre separatament, per la qual cosa aquesta organització no suposa una forma d’abordar els continguts a l’aula, sinó una estructura que ajuda a comprendre el conjunt de coneixements que es pretén durant l’etapa.

La matèria al quart curs de l’educació secundària obligatòria s’organitza en els blocs següents:

Bloc 1. Tecnologies de la informació i la comunicació

Desenvolupa els continguts lligats a les diverses tecnologies de la informació i la comunicació, amb fil i sense fil. Es pretén l’adquisició de destreses en l’ús d’eines i aplicacions bàsiques per cercar, baixar, intercanviar i publicar informació.

Bloc 2. Instal·lacions en habitatges

Tracta del desenvolupament de coneixements sobre els components que formen les diferents instal·lacions d’un habitatge. S’han de reconèixer els diferents components de les instal·lacions d’un habitatge en un plànol i entendre’n l’ús i el funcionament. S’ha de potenciar l’estalvi energètic.

Bloc 3. Electrònica

Tracta sobre l’ús industrial i domèstic de diferents components electrònics. Permet als alumnes conèixer els components electrònics bàsics, així com fer simulacions per analitzar-ne el comportament en circuits electrònics senzills.



Bloc 4. Control i robòtica

Fa referència a l'estudi de sistemes amb capacitat de regular el seu propi comportament basant-se en una programació prèvia. Permet aproximar diverses tecnologies entre si, com són l'electrònica, la mecànica i la informàtica, entre altres.

Bloc 5. Pneumàtica i hidràulica

Estudia la tecnologia que emprava l'aire comprimit i els líquids com a mode de transmissió de l'energia necessària per moure i fer funcionar mecanismes. Aquests continguts estan estretament relacionats amb els continguts d'electrònica i robòtica, ja que actualment la indústria fa servir robots pneumàtics o hidràulics controlats mitjançant dispositius electrònics.

Bloc 6. Tecnologia i societat

Tracta d'entendre els aspectes socials del fenomen tecnològic, tant respecte dels seus condicionants socioeconòmics com de tot el que afecta les seves conseqüències ètiques, laborals i ambientals. Els alumnes reflexionen sobre els diferents avenços al llarg de la història i les repercussions econòmiques i mediambientals que tenen.

Orientacions metodològiques

Mètodes i propostes didàctiques

En la matèria de tecnologia és particularment important tenir present que els alumnes estan immersos en un entorn altament tecnològic i pràctic. Per aquest motiu, es pretén que la metodologia clau sigui l'aprenentatge basat en problemes, de manera que l'aprenentatge s'orienti cap a la resolució de situacions i problemes de la vida diària que resultin propers a l'alumne. Així, el disseny d'aquestes activitats ha d'aconseguir l'aprenentatge dels objectius i l'assoliment de les competències clau mitjançant la resolució de problemes, la presa de decisions i l'adquisició d'habilitats de comunicació. Aquestes competències clau han de permetre als alumnes assolir el conjunt de coneixements, capacitats i aptituds necessaris per a la seva realització personal i la seva integració activa dins la societat. Amb aquesta finalitat, és fonamental que la metodologia establerta en la matèria de tecnologia contribueixi a l'assoliment de les competències clau que es detallen en l'apartat "Contribució de l'assignatura al desenvolupament de les competències".



D'altra banda, actualment els alumnes es poden trobar en situacions en què els manca un coneixement previ; és a dir, és necessari que actuïn partint de l'obtenció de nova informació. D'aquesta manera, l'aprenentatge s'ha de produir gràcies a la capacitat de formar connexions entre fonts d'informació i a la creació de patrons d'informació útils; és el que es coneix com a connectivisme. Aquest enfocament metodològic es basa, doncs, en l'habilitat de fer distincions entre la informació important i la no important, i hauria de permetre que al final de l'etapa l'alumne sigui capaç de desenvolupar connexions amb les fonts d'informació i esdevenir així productor de coneixement.

El procés d'ensenyament-aprenentatge s'ha de basar en un aprenentatge cooperatiu, en què l'organització de les activitats dins l'aula esdevengui una experiència social i acadèmica d'aprenentatge en la qual els alumnes treballin en equip per dur a terme les tasques de forma col·lectiva. En aquest cas, l'aprenentatge depèn, doncs, de l'intercanvi d'informació entre alumnes, els quals estan motivats per aconseguir el seu propi aprenentatge i augmentar així l'èxit de la resta de companys. L'ensenyament de la tecnologia seguint la metodologia cooperativa permet que l'alumne sigui l'encarregat de dissenyar la seva estructura d'interaccions i controli les diferents decisions que repercuteixen en el seu aprenentatge. Amb aquesta finalitat, les activitats han d'anar dirigides a aconseguir un aprenentatge basat en la investigació i el descobriment del coneixement per ells mateixos, que fomenti així la motivació i l'interès.

D'altra banda, les activitats proposades han de tenir sempre present la diversitat dels alumnes a l'aula. És fonamental que el disseny d'aquestes activitats tenguin en compte els diferents ritmes d'aprenentatge, amb la finalitat d'afavorir la capacitat d'aprendre per si mateixos. En l'ensenyament de la matèria de tecnologia s'ha de fomentar, doncs, una feina activa en la qual els alumnes participen constantment en l'adquisició del seu coneixement. Això s'aconsegueix treballant de forma cooperativa en petits grups, en els quals tots són responsables en igual mesura i han de col·laborar activament amb la resta del grup. Es poden fer agrupaments flexibles i heterogenis en funció de la tasca i les característiques individuals dels alumnes.

Per dur a terme aquesta metodologia és necessari, primer de tot, deixar clars els objectius que s'esperen assolir en cada activitat, la qual s'ha de plantejar sempre a



través de qüestions que permetin establir un diàleg i una primera presa de contacte amb els coneixements dels alumnes. Cal que el professor faciliti tots els recursos necessaris per dur a terme o resoldre les activitats, i estableixi les pautes de la presentació (ja sigui de forma escrita o mitjançant la realització d'un projecte) i l'organització del temps de què es disposa. S'han d'afavorir les tasques que permetin l'ús significatiu de la lectura i l'escriptura i la utilització de les TIC, ja sigui mitjançant presentacions orals o debats. Tot plegat ha d'anar encaminat a fomentar al màxim l'autonomia de l'alumne i el desenvolupament d'habilitats de pensament crític i creatiu. Així, el professor ha d'esdevenir mediador i facilitador del procés d'aprenentatge, i proporcionar la retroacció necessària per mantenir l'entusiasme i la motivació dels alumnes.

Recursos didàctics

El consum de materials que es desprèn de les activitats constructives s'ha d'aprofitar com una eina educativa, i aquests han de ser tan variats com sigui possible: reutilitzats, reciclats, etc. D'aquesta manera, s'ha d'ensenyar als alumnes els beneficis d'optimitzar recursos i revaloritzar-ne alguns.

A l'hora de seleccionar un recurs didàctic, convé fer-ho sempre a partir de les característiques del grup classe al qual va dirigit i en funció de l'estratègia o el mètode didàctic que segueixi el professor per dur a terme un determinat procés d'ensenyament-aprenentatge. A partir d'aquesta consideració, alguns exemples de recursos que es poden fer servir a la matèria de tecnologia són:

- Per a l'ensenyament col·lectiu (grup gran): canó per a projeccions, pissarres digitals i afins, retroprojector, projector de diapositives.
- Per a l'ensenyament en grup petit: guions pautats per dur a terme dinàmiques de grup, mobiliari fàcilment redistribuïble.
- Per a l'ensenyament individualitzat: programes informàtics, vídeos interactius, textos, material imprès adaptat.
- Per la construcció de projectes (feina a l'aula taller): guions amb l'explicació del problema i les condicions inicials, materials per a la construcció com cartó o fusta, eines necessàries per dur a terme la construcció.



Sigui com sigui, els recursos han de ser diversos, senzills i fàcilment entenedors per als alumnes i han de possibilitar que aquests esdevinguin els veritables protagonistes del seu aprenentatge. En aquest sentit, són molt millors els recursos que afavoreixen la participació activa dels alumnes i els estimulen a emprar la imaginació.

Distribució espai-temps. Tipologia d'agrupaments

La matèria de tecnologia comprèn diferents tipus d'activitats. Per tant, en l'organització dels alumnes és possible fer, a més del grup classe, dos tipus d'agrupaments:

- Individual. Cada alumne està distribuït individualment a l'aula taller per treballar la part en què es desenvolupen els continguts. Per treballar les tecnologies de la informació i la comunicació cada alumne fa feina en un ordinador de forma individual per practicar les nocions apreses en cadascun dels blocs. Si pot ser, l'aula d'informàtica s'ha de distribuir en forma d'U, ja que possibilita al professor una visió conjunta de tots els alumnes i la feina que fan.
- Grupal. A l'aula taller s'hi ha d'aplicar la metodologia de treball cooperatiu per dur a terme projectes, en què els alumnes estan distribuïts en petits grups heterogenis de diferents nivells curriculars i diferents tipus d'habilitats, i són els encarregats de dissenyar la seva pròpia planificació i seguiment de l'activitat.

La distribució del temps ha d'anar en funció de la importància de les activitats proposades, de les necessitats del grup i de la resposta dels alumnes, sempre respectant els diferents ritmes d'aprenentatge.

Tractament disciplinari

El tractament disciplinari de la matèria de tecnologia pot presentar diferents enfocaments.

El tractament interdisciplinari representa la interacció entre els continguts de dues o més matèries per aprofundir en un determinat coneixement. Per exemple, l'evolució de la tecnologia com a ciència va profundament lligada al moment històric i a la mateixa evolució de la ciència. Així, en aquest exemple es fa palesa la relació entre la matèria de tecnologia i les matèries d'història i ciències de la naturalesa. D'altra



banda, la representació d'objectes tecnològics suposa el punt d'unió entre la matèria de tecnologia i la d'educació plàstica.

El tractament transdisciplinari de la tecnologia permet enfocar la matèria com una eina per donar resposta a la complexitat del món en què vivim. Aquesta concepció permet la integració de dues o més matèries, de manera que la divisió entre aquestes deixa d'existir. Es parteix d'una visió àmplia i global: diferents matèries permeten assolir un mateix contingut, sense ser considerades matèries independents. Per exemple, es poden emprar els coneixements tecnològics per fabricar un dispositiu que permeti fer operacions aritmètiques senzilles, que llavors pot ser emprat en la matèria de matemàtiques.

Finalment, el tractament metadisciplinari suposa la màxima relació entre matèries, de manera que els continguts curriculars no són l'objecte d'estudi explícit, sinó la forma a través de la qual ens aproximam a la realitat. Representa un model globalitzador, en què el que justifica l'aprenentatge dels continguts no és el valor disciplinari, sinó la capacitat per valorar, comprendre i resoldre situacions de la realitat. En la matèria de tecnologia, els projectes duits a terme són un clar exemple de tractament metadisciplinari, ja que els continguts es desenvolupen i es treballen a partir del plantejament d'un problema.

Avaluació

L'avaluació és una activitat de la qual podem obtenir informació adequada sobre el funcionament d'un procés o una persona. Al llarg del curs, podem aplicar diferents tipus d'avaluació.

L'avaluació inicial constitueix el punt de partida necessari per organitzar l'ensenyament. S'ha d'aplicar al començament, per poder conèixer els esquemes de coneixement i les habilitats que tenen els alumnes prèviament.

L'avaluació contínua tracta de valorar el procés que l'alumne segueix en la seva aproximació als aprenentatges. Permet valorar la feina dels alumnes i el grau d'assoliment dels objectius previstos. També permet trobar dificultats i les causes que les provoquen, i estar a temps de modificar el pla dissenyat, si cal, per millorar el procés d'aprenentatge.



L'avaluació sumatòria té lloc en finalitzar el procés d'aprenentatge i serveix per comprovar el grau de domini i assoliment de l'alumne.

Si aplicam el treball cooperatiu a les aules, hem de fer una avaluació cooperativa, la qual es diu *cooperativa* perquè afecta un grup de persones. Hi participen tots els qui han estat en el procés d'aprenentatge, tant alumnes com professor. S'ha de validar el mètode cooperatiu seguit i s'han d'avaluar els resultats obtinguts.

Per avaluar el procés d'aprenentatge, és necessari evitar la presentació d'una única resposta "correcta" i ajudar els alumnes a formular-se preguntes, argumentar les respostes, explorar alternatives i prendre decisions efectives. Una eina interessant per avaluar el procés d'aprenentatge són les rúbriques, ja que permeten dissenyar una proposta de seguiment-avaluació de cada tasca, contingut o unitat, posant l'atenció tant en el procés com en el resultat.

El paper dels docents

El professor s'ha d'encarregar de desenvolupar la programació i del procés d'ensenyament de les matèries que tenguí encomanades. També s'ha d'encarregar d'avaluar el procés d'aprenentatge dels alumnes i els mateixos processos d'ensenyament. Amb la seva experiència ha d'intentar millorar contínuament els processos d'ensenyament.

El professor és també el responsable de dirigir i orientar l'aprenentatge dels alumnes i ajudar-los en el procés educatiu, sempre en col·laboració amb les famílies.

El docent, a més, té un paper de guia en el desenvolupament d'aquests aprenentatges. Ha de facilitar l'adquisició de les destreses en la recerca d'informació i els procediments de recollida, selecció i anàlisi, així com potenciar l'esperit crític dels alumnes.

Les programacions que s'elaborin necessiten adaptar-se a la realitat del moment actual i a les necessitats reals dels alumnes en relació amb els objectius i els continguts. Les programacions d'aula han de procurar que, sempre que sigui possible, l'atenció s'adapti a les necessitats de cada un dels alumnes.



El docent ha de procurar als alumnes la capacitat de poder seguir desenvolupant els coneixements i les aptituds amb les TIC de forma correcta i segura.

Participació de les famílies

Les TIC avui en dia estan presents en tots els aspectes de la vida quotidiana. Per aquest motiu, és especialment important la implicació de les famílies en el desenvolupament d'aquestes competències. S'hauria de promoure la seva implicació i se'ls hauria de facilitar el coneixement dels aprenentatges duits a terme al centre.

La correcta coordinació entre la família i el centre hauria de facilitar que els aprenentatges adquirits a l'escola es reforçassin de manera natural en l'entorn familiar i la vida quotidiana.

Contribució de l'assignatura al desenvolupament de les competències

La contribució a la competència en comunicació lingüística es duu a terme a través de l'adquisició de vocabulari específic, que ha de ser emprat en els processos de recerca, anàlisi, selecció, resum i comunicació d'informació. La lectura, la interpretació i la redacció dels documents propis del projecte tecnològic desenvolupen la capacitat d'utilitzar diferents tipus de textos i estructures formals. La feina col·lectiva, tan característica de l'activitat tecnològica, proporciona l'ocasió per desenvolupar les destreses d'escoltar, exposar i dialogar. Durant les fases del mètode de projectes, la competència lingüística és necessària per expressar idees generades i després, en haver-se format un judici crític, adoptar decisions, amb el llenguatge com a estructurador del pensament. L'habilitat d'expressar arguments facilita l'acceptació de crítiques i incrementa la capacitat efectiva de resoldre conflictes.

La contribució a la competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia es duu a terme a través d'operacions presents especialment en la matèria de tecnologia, com la mesura de magnituds bàsiques, l'ús d'escala i la lectura i interpretació de gràfics. La tecnologia és el context pràctic en què es desenvolupa l'habilitat de fer servir i relacionar nombres i símbols i de conèixer aspectes quantitius i espacials de la realitat. La resolució de problemes tecnològics implica



aplicar estratègies de resolució, seleccionar tècniques de càlcul i també representar i interpretar la realitat a partir de la informació disponible. La matèria de tecnologia contribueix, amb el seu caràcter de ciència aplicada, a l'entrenament de processos de pensament d'inducció i de deducció.

La matèria de tecnologia contribueix a la competència digital mitjançant diversos blocs específics de continguts. Es desenvolupen les habilitats per localitzar, processar, elaborar, emmagatzemar i presentar informació emprant les tecnologies de la informació i la comunicació. L'ús de l'ordinador pren protagonisme en aquesta matèria com a eina per simular processos tecnològics i, a més, contribueix a adquirir destreses en llenguatges específics com l'icònic o el gràfic.

La matèria de tecnologia contribueix a la competència d'aprendre a aprendre perquè permet prendre consciència de les pròpies capacitats, tant manuals com intel·lectuals, que cada alumne coneix i desconeix. En l'execució de projectes es coneixen les potencialitats i les mancances pròpies, s'aborden estratègies en la planificació d'una tasca com l'observació, l'organització d'activitats i temps i es fa un registre sistemàtic de fets i relacions. Es fomenten la curiositat i la motivació per aprendre: sorgeixen preguntes i s'han de valorar diverses respostes tecnològiques davant una mateixa situació o problema. Amb això es contribueix a crear una sensació d'eficàcia personal i confiança en un mateix que integra la capacitat de continuar instruint-se d'acord amb els objectius i les necessitats individuals.

La contribució a adquirir les competències socials i cíviques consisteix a desenvolupar habilitats per a les relacions humanes, ja que al voltant del procés de resolució de problemes tecnològics la matèria proporciona ocasions per discutir idees i raonaments, abordar dificultats i gestionar conflictes practicant el diàleg i la negociació, adoptant actituds de respecte, acceptant crítiques i tolerant els altres. D'altra banda, ajuda a entendre els aspectes socials del fenomen tecnològic i, per tant, contribueix a conèixer l'organització i el funcionament de les societats.

La contribució d'aquesta matèria al sentit d'iniciativa i l'esperit emprenedor se centra a treballar les capacitats per emprendre les accions necessàries per proposar-se objectius, analitzar possibilitats i limitacions, calcular riscos, planificar, i dur les idees a la pràctica i transformar-les en activitat per després avaluar-ho i extreure'n alternatives de millora. Totes aquestes fases protagonitzen el procés de resolució de



problemes tecnològics mitjançant l'aprenentatge basat en problemes. A més, aquesta matèria contribueix a una actitud positiva envers el canvi i la innovació i fomenta altres actituds personals de creativitat i perseverança.

Objectius específics

La matèria de tecnologia a l'educació secundària obligatòria té els objectius següents:

1. Abordar amb autonomia i creativitat problemes tecnològics treballant de forma ordenada i metòdica per estudiar el problema; recopilar i seleccionar informació procedent de diferents fonts; elaborar la documentació pertinent; concebre, dissenyar, planificar i construir objectes o sistemes que resolguin el problema estudiat, i avaluar-ne la idoneïtat des de diferents punts de vista.
2. Disposar de destreses tècniques i coneixements suficients per analitzar, dissenyar, elaborar i manipular materials, objectes i sistemes tecnològics de forma segura.
3. Analitzar objectes i sistemes tècnics senzills per comprendre'n el funcionament; conèixer-ne els elements i les funcions que duen a terme; aprendre la millor manera d'usar-los i controlar-los; entendre les condicions fonamentals que han intervingut en el seu disseny i construcció, i valorar les repercussions que ha generat la seva existència.
4. Expressar i comunicar idees i solucions tècniques, així com explorar-ne la viabilitat i l'abast utilitzant els mitjans tecnològics, els recursos gràfics, la simbologia i el vocabulari adequats.
5. Adoptar actituds favorables en la resolució de problemes tècnics, desenvolupant interès i curiositat cap a l'activitat tecnològica, i analitzar i valorar críticament la investigació i el desenvolupament tecnològic i la influència que tenen en la societat, el medi ambient, la salut i el benestar personal i col·lectiu.
6. Comprendre les funcions dels components físics d'un ordinador, conèixer-ne el funcionament i les formes de connexió i emprar amb facilitat aplicacions informàtiques que permetin cercar, emmagatzemar, organitzar, manipular, recuperar i presentar informació, usant de forma habitual les xarxes de comunicació.
7. Assumir de forma crítica i activa l'avenç i l'aparició de noves tecnologies, incorporar-les a la tasca quotidiana i desenvolupar una opinió crítica sobre la influència que exerceixen sobre la societat i el medi ambient.



8. Actuar de forma dialogant, flexible i responsable en la feina en equip, en la recerca de solucions, en la presa de decisions i en l'execució de les tasques encomanades amb actitud de respecte, cooperació, tolerància, igualtat i solidaritat.
9. Ser receptiu a les necessitats personals i col·lectives més pròximes, així com a les solucions més adequades que ofereix l'entorn tecnològic més proper.

Continguts, criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluable

BLOC 1. TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ
Continguts
Descripció dels elements i dispositius de comunicació amb fil i sense fil. Tipus de xarxes de comunicació. Publicació i intercanvi d'informació en mitjans digitals. Conceptes bàsics i introducció als llenguatges de programació. Ús d'ordinadors i altres sistemes d'intercanvi d'informació d'ús quotidià.
Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable
1. Analitzar i descriure els elements i els sistemes de comunicació amb fil i sense fil. <i>1.1. Descriu els elements i els sistemes fonamentals que s'utilitzen en la comunicació amb fil i sense fil.</i> <i>1.2. Descriu les diferents formes de connexió emprades en la comunicació entre dispositius digitals.</i> 2. Accedir a serveis d'intercanvi i publicació d'informació digital amb criteris de seguretat i ús responsable. <i>2.1. Localitza, intercanvia i publica informació a través d'Internet emprant serveis de localització, comunicació intergrupals i gestors de transmissió de so, imatge i dades.</i> <i>2.2. Coneix les mesures de seguretat aplicables a cada situació de risc.</i> 3. Elaborar programes informàtics senzills. <i>3.1. Desenvolupa un programa informàtic senzill per resoldre problemes utilitzant un llenguatge de programació.</i> 4. Emprar equips informàtics. <i>4.1. Usa l'ordinador com a eina d'adquisició i interpretació de dades, i com a realimentació d'altres processos utilitzant les dades obtingudes.</i>
BLOC 2. INSTAL·LACIONS EN HABITATGES
Continguts
Instal·lacions característiques d'un habitatge: instal·lació elèctrica, aigua sanitària i evacuació d'aigües.



Altres instal·lacions: calefacció, gas, aire condicionat i domòtica. Normativa, simbologia, anàlisi i muntatge d'instal·lacions bàsiques. Estalvi energètic en un habitatge. Arquitectura bioclimàtica.
Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable
1. Descriure els elements que componen les diferents instal·lacions d'un habitatge i les normes que en regulen el disseny i la utilització. <i>1.1. Diferencia les instal·lacions típiques en un habitatge.</i> <i>1.2. Interpreta i empra simbologia d'instal·lacions elèctriques, calefacció, subministrament i sanejament d'aigua, aire condicionat i gas.</i> 2. Fa dissenys d'instal·lacions senzilles emprant la simbologia adequada. <i>2.1. Dissenya amb ajuda de programari les instal·lacions per a un habitatge tipus amb criteris d'eficiència energètica.</i> 3. Experimentar amb el muntatge de circuits bàsics i valorar les condicions que contribueixen a l'estalvi energètic. <i>3.1. Fa muntatges senzills i n'experimenta i n'analitza el funcionament.</i> 4. Avaluar la contribució de l'arquitectura de l'habitatge i les seves instal·lacions i dels hàbits de consum a l'estalvi energètic. <i>4.1. Proposa mesures de reducció del consum energètic per a un habitatge.</i>
BLOC 3. ELECTRÒNICA
Continguts
Electrònica analògica. Components bàsics. Anàlisi, muntatge i simbologia de circuits electrònics senzills. Electrònica digital. Aplicació de l'àlgebra de Boole a problemes tecnològics bàsics. Portes lògiques. Ús de simuladors per analitzar el comportament dels circuits electrònics.
Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable
1. Analitzar i descriure el funcionament i l'aplicació d'un circuit electrònic, així com els seus components elementals. <i>1.1. Descriu el funcionament d'un circuit electrònic format per components elementals.</i> <i>1.2. Explica les característiques i les funcions de components electrònics bàsics: resistència, condensador, díode i transistor.</i> 2. Emprar simuladors que facilitin el disseny de circuits analògics bàsics i en permetin la pràctica amb la simbologia normalitzada. <i>2.1. Empra simuladors per dissenyar i analitzar circuits analògics bàsics, i fa servir simbologia adequada.</i> 3. Experimentar amb el muntatge de circuits electrònics elementals i aplicar-los en



el procés tecnològic.

3.1. *Munta circuits electrònics bàsics dissenyats prèviament.*

4. Fer operacions lògiques emprant l'àlgebra de Boole en la resolució de problemes tecnològics senzills.

4.1. *Fa operacions lògiques emprant l'àlgebra de Boole.*

4.2. *Relaciona plantejaments lògics amb processos tècnics.*

5. Resoldre problemes tecnològics senzills mitjançant portes lògiques.

5.1. *Resol problemes tecnològics senzills mitjançant portes lògiques.*

6. Analitzar sistemes automàtics i descriure'n els components.

6.1. *Analitza sistemes automàtics i en descriu els components.*

7. Muntar circuits senzills.

7.1. *Munta circuits senzills.*

BLOC 4. CONTROL I ROBÒTICA

Continguts

Sistemes automàtics. Components característics de dispositius de control.

Disseny i construcció de robots senzills.

L'ordinador com a element de programació i control. Llenguatges bàsics de programació.

Aplicació de targetes controladores en l'experimentació amb prototips dissenyats.

criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Analitzar sistemes automàtics i descriure'n els components.

1.1. *Analitza el funcionament d'automatismes en diferents dispositius tècnics habituals i diferencia entre els sistemes de control d'enllaç obert i tancat.*

2. Muntar automatismes senzills.

2.1. *Representa i munta automatismes senzills.*

3. Desenvolupar un programa per controlar un sistema automàtic o un robot de forma autònoma.

3.1. *Desenvolupa un programa per controlar un sistema automàtic o un robot que funcioni de forma autònoma en funció de la realimentació que rebí de l'entorn.*

BLOC 5. PNEUMÀTICA I HIDRÀULICA

Continguts

Descripció i anàlisi dels sistemes hidràulics i pneumàtics, dels seus components i dels principis físics de funcionament.

Disseny i simulació de circuits bàsics emprant simbologia específica.

Aplicació en sistemes industrials.

criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable



1. Conèixer les principals aplicacions de les tecnologies hidràulica i pneumàtica.
 - 1.1. *Descriu les principals aplicacions de les tecnologies hidràulica i pneumàtica.*
2. Identificar i descriure les característiques i el funcionament d'aquests tipus de sistemes.
 - 2.1. *Identifica i descriu les característiques i el funcionament d'aquest tipus de sistemes.*
3. Conèixer i emprar amb facilitat la simbologia necessària per representar circuits.
 - 3.1. *Empra la simbologia i la nomenclatura per representar circuits amb la finalitat de resoldre un problema tecnològic.*
4. Experimentar amb dispositius pneumàtics i simuladors informàtics.
 - 4.1. *Munta circuits pneumàtics i hidràulics senzills amb components reals o mitjançant simulació.*

BLOC 6. TECNOLOGIA I SOCIETAT

Continguts

El desenvolupament tecnològic al llarg de la història.
Anàlisi de l'evolució dels objectes tècnics i tecnològics. Importància de la normalització en els productes industrials.
Aprofitament de matèries primeres i recursos naturals.
Adquisició d'hàbits que potenciïn el desenvolupament sostenible.

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Conèixer l'evolució tecnològica al llarg de la història.
 - 1.1. *Identifica els canvis tecnològics més importants que s'han produït al llarg de la història de la humanitat.*
2. Analitzar objectes tècnics i tecnològics mitjançant l'anàlisi d'objectes.
 - 2.1. *Analitza objectes tècnics i la seva relació amb l'entorn, i n'interpreta la funció històrica i l'evolució tecnològica.*
3. Valorar la repercussió de la tecnologia en el dia a dia.
 - 3.1. *Elabora judicis de valor sobre el desenvolupament tecnològic a partir de l'anàlisi d'objectes tècnics, i relaciona invents i descobriments amb el context en què es desenvolupen.*
 - 3.2. *Interpreta els canvis tecnològics, econòmics i socials en cada període històric amb l'ajuda de documentació escrita i digital.*