

Tecnologia i Digitalització

La matèria Tecnologia i Digitalització proporciona la base per comprendre els canvis profunds que es donen en una societat cada vegada més tecnificada i digitalitzada, i té per objecte el desenvolupament de destreses de naturalesa cognitiva i procedimental al mateix temps que actitudinals. Així doncs, l'ús crític, responsable i sostenible de la tecnologia, la valoració de les aportacions i l'impacte de la tecnologia en la societat, en la sostenibilitat ambiental i en la salut, el respecte per les normes i els protocols establerts per a la participació en la xarxa, així com l'adquisició de valors que propicien la igualtat i el respecte cap als altres i cap al treball propi s'hi veurien reflectits.

Des d'aquesta matèria es promou una actitud cooperativa i es fomenta un aprenentatge permanent en diferents contextos, a més de contribuir a desenvolupar una visió crítica dels reptes a què s'enfronta la humanitat en el segle XXI, i als quals cal donar resposta. L'entorn "artificialitzat" és omnipresent a les nostres vides per afavorir unes millors condicions de vida de les persones, tot i que té, i pot tenir repercussions negatives per a l'entorn i per a les persones. Per això, en aquesta matèria cal incidir en els objectius de desenvolupament sostenible (ODS) i en el judici crític.

La tecnologia entesa com el conjunt de coneixements derivats de la tècnica i de l'enginyeria, amb les aportacions del coneixement científic, juntament amb el caràcter instrumental i interdisciplinari de la matèria, contribueix a l'assoliment del perfil competencial de sortida i dels objectius de l'etapa.

Les competències específiques estan estretament relacionades amb els eixos estructurals que vertebraven la matèria i que condicionen els processos d'ensenyament-aprenentatge que s'hi donen. L'aplicació de la resolució de problemes mitjançant un aprenentatge basat en el desenvolupament de projectes, el desenvolupament del pensament computacional, la incorporació de les tecnologies digitals en els processos d'aprenentatge, la naturalesa interdisciplinària pròpia de la tecnologia, la seva aportació a la consecució dels ODS i la seva connexió amb el món real, així com el foment d'actituds com la creativitat, la cooperació, el desenvolupament tecnològic sostenible o l'emprenedoria, són alguns dels elements essencials que conformen aquesta matèria.

Aquests elements, a més, estan concebuts de manera que possibiliten que l'alumnat mobilitzi coneixements científics i tècnics, aplicant metodologies de treball creatiu per desenvolupar idees i solucions innovadores i sostenibles que donin resposta a necessitats o problemes plantejats, aportant millores significatives amb una actitud creativa i emprenedora. Així mateix, la matèria permet a l'alumnat fer un ús responsable i ètic de les tecnologies digitals per aprendre al llarg de la vida i reflexionar de manera conscient, informada i crítica, sobre la societat digital en la qual es troba immers, per afrontar situacions i problemes habituals amb èxit i respondre de forma competent segons el context.

En aquest sentit, ja a l'educació primària es fa referència a la digitalització de l'entorn personal d'aprenentatge, als projectes de disseny i al pensament computacional des de diferents àrees per al desenvolupament, entre d'altres, de la competència digital. La matèria de Tecnologia i Digitalització dels cursos de primer a tercer de l'educació secundària obligatòria parteix, per tant, dels aprenentatges de l'etapa anterior tant en competència digital com en competència matemàtica i competència en ciència, tecnologia i enginyeria, tot fomentant les vocacions científicotecnològiques, especialment en les noies.

Les competències s'han de treballar en el context de situacions d'aprenentatge, connectades amb la realitat i que convidin l'alumnat a la reflexió, a la col·laboració i l'acció.

L'assoliment de les competències específiques constitueix la base per a l'avaluació

competencial de l'alumnat i es valorarà a través dels criteris d'avaluació. No hi ha una vinculació unívoca i directa entre criteris d'avaluació i sabers, les competències específiques s'avaluaran a través de la posada en acció de diferents sabers, proporcionant la flexibilitat necessària per establir connexions entreaquests.

Abordant un enfocament competencial, els criteris d'avaluació i els sabers, graduats a través dels cicles, es vertebraran al voltant de les competències específiques. Aquesta progressió, que parteix d'entorns molt propers i manipulatius connectant amb les etapes d'educació infantil i primària, facilita la transició cap a aprenentatges més formals i afavoreix el desenvolupament de la capacitat de pensament abstracte.

Els criteris d'avaluació, en tant que expliciten l'avaluació de les capacitats i els sabers que cal desenvolupar, concreten els aprenentatges que volem identificar en l'alumnat i la forma de fer-ho. Es vinculen directament a les competències específiques. Els criteris d'avaluació permeten mesurar el grau de desenvolupament d'aquestes competències i el docent pot connectar-los de forma flexible amb els sabers de la matèria durant el procés d'ensenyament-aprenentatge.

El professorat ha de contextualitzar i flexibilitzar aquests criteris d'acord amb les circumstàncies de la seva activitat. El seu caràcter és marcadament competencial i els converteix en avaluadors tant de les capacitats desplegades com dels diferents tipus de sabers, és a dir, coneixements, destreses, valors i actituds que l'alumnat ha d'adquirir per desenvolupar-se en múltiples situacions pròpies de la societat moderna.

El desenvolupament d'aquesta matèria implica la interacció amb els coneixements d'altres disciplines, coneixements que queden recollits en blocs de sabers interrelacionats i que es presenten diferenciats entre si per donar especial rellevància a la resolució de problemes, la digitalització i el desenvolupament sostenible. Aquests sabers no s'han d'entendre de manera aïllada sinó que el seu tractament ha de ser integral. La seva presentació no suposa una forma d'abordar els sabers a l'aula, sinó una estructura que ajuda a la comprensió del conjunt de coneixements, de destreses i d'actituds que es pretén que l'alumnat adquireixi i mobilitzi al llarg de l'etapa.

La matèria s'organitza en cinc blocs: *procés de resolució de problemes i de projectes; comunicació i difusió d'idees; pensament computacional, programació i robòtica; digitalització de l'entorn personal d'aprenentatge i tecnologia sostenible.*

La posada en pràctica del bloc *procés de resolució de problemes i de projectes* exigeix un enfocament tècnic, enginyer i científic i ha de considerar-se un eix vertebrador al llarg de tota la matèria. En aquest bloc es tracta el desenvolupament d'habilitats i mètodes que permetin avançar des de la identificació i la formulació d'un problema tècnic, la ideació i disseny de possibles solucions, fins a la seva solució constructiva i, tot això, a través d'un procés planificat i que busqui l'optimització de recursos i de solucions, que rep el nom de procés tecnològic. Aquest pren forma sota el projecte tècnic.

El bloc *comunicació i difusió d'idees*, implica el desenvolupament d'habilitats en la interacció personal, mitjançant eines digitals. El component tecnològic de la comunicació i les seves eines comporta un coneixement tècnic bàsic per instal·lar algunes aplicacions i l'adaptació a les necessitats específiques d'ús.

El bloc *pensament computacional, programació i robòtica* abasta els fonaments d'algorísmica per al disseny i desenvolupament d'aplicacions informàtiques senzilles per a ordinador i dispositius mòbils, seguint amb l'automatització programada de processos, la connexió d'objectes quotidians a Internet i la robòtica. L'automatització de processos comporta la interacció amb l'entorn a través de la recollida de dades amb sensors i l'acció mitjançant actuadors, comandats per un programa de control.

Un aspecte important de la competència digital s'aborda en el bloc *digitalització de l'entorn personal d'aprenentatge*, enfocat a la configuració, ajust i manteniment d'equips i aplicacions perquè sigui d'utilitat a l'alumnat i optimitzi la seva capacitat per a

l'aprenentatge, al llarg de la vida.

En el bloc *tecnologia sostenible* es recull el desenvolupament de projectes que suposin l'activació d'accions per desenvolupar estratègies sostenibles, com l'ecodisseny i l'economia circular, incorporant un punt de vista ètic de la tecnologia per solucionar problemes ecosocials des de la transversalitat.

El caràcter essencialment funcional de la matèria i l'enfocament competencial del currículum, requereixen metodologies específiques que ho fomentin, com la resolució de problemes basada en el desenvolupament de projectes, la implementació de sistemes tecnològics (elèctrics, mecànics, robòtics, etc.), la construcció de prototips i altres estratègies que afavoreixin l'ús d'aplicacions digitals per al disseny, la simulació, el dimensionament, la comunicació o la difusió d'idees o solucions. De la mateixa manera, l'aplicació de diferents tècniques de treball, complementant-se entre si, i la diversitat de situacions d'aprenentatge que intervenen en la matèria, han de promoure la participació de l'alumnat amb una visió integral de la disciplina, ressaltant la seva esfera social davant els desafiaments i reptes tecnològics que planteja la nostra societat per reduir la bretxa digital i de gènere, vetllant per a la desaparició d'estereotips que dificulten l'assoliment de competències digitals en condicions d'igualtat.

En la matèria Tecnologia i Digitalització es treballen un total de 7 competències específiques que són la concreció dels indicadors operatius de les competències clau definits al perfil competencial de sortida de l'alumnat al final de l'educació bàsica.

Competència específica 1

Buscar, analitzar i seleccionar la informació adequada, de manera crítica i segura, tot aplicant processos de recerca, mètodes d'anàlisi de productes i experimentant amb eines de simulació, per delimitar problemes tecnològics i proposar solucions a partir de la informació obtinguda

Criteris d'avaluació

1.1 Identificar i definir problemes o necessitats plantejades, tot cercant i contrastant la informació procedent de diferents fonts de manera crítica i segura, fent ús dels coneixements científics i tecnològics, avaluant-ne la fiabilitat i la pertinència.

1.2 Analitzar i examinar productes tecnològics d'ús habitual a través de l'anàlisi d'objectes i sistemes, fent ús dels coneixements científics i tecnològics, utilitzant, si s'escau, eines de simulació, en la construcció de coneixement.

Aquesta competència específica aborda el primer repte de qualsevol projecte tècnic: definir el problema o necessitat a resoldre. Requereix investigar a partir de múltiples fonts, avaluant-ne la fiabilitat i la veracitat de la informació obtinguda amb actitud crítica, sent conscient dels beneficis i riscos de l'accés obert i il·limitat a la informació que ofereix Internet (infoxicació, accés a continguts inadequats...). A més, la transmissió massiva de dades en dispositius i aplicacions comporta l'adopció de mesures preventives per protegir els dispositius, la salut i les dades personals, sol·licitant ajuda o denunciant de manera efectiva, davant amenaces a la privacitat i el benestar personal (frau, suplantació d'identitat, ciberassetjament...) i fent un ús ètic i saludable.

D'altra banda, l'anàlisi d'objectes i de sistemes inclou l'estudi dels materials emprats en la fabricació dels diferents elements, les formes, el procés de fabricació i l'assemblatge dels components. S'estudia el funcionament del producte, les seves normes d'ús, les seves

funcions i les seves utilitats. De la mateixa forma s'analitzen sistemes tecnològics, com poden ser algorismes de programació o productes digitals, dissenyats amb una finalitat concreta. L'objectiu és comprendre les relacions entre les característiques del producte analitzat i les necessitats que cobreix o els objectius per als quals va ser creat, així com, valorar les repercussions socials positives i negatives del producte o sistema i les conseqüències mediambientals del procés de fabricació o de l'ús d'aquest.

Competència específica 2

Planificar, dissenyar i desenvolupar solucions a problemes tecnològics amb autonomia i actitud creativa, tot aplicant el procés tecnològic, coneixements interdisciplinaris i treballant de manera ordenada i cooperativa, per resoldre problemes o necessitats de manera eficaç, innovadora i sostenible.

Criteris d'avaluació

2.1 Idear i dissenyar solucions tecnològiques originals a problemes plantejats, tot aplicant el procés tecnològic amb conceptes, tècniques i procediments interdisciplinaris amb actitud emprenedora, perseverant i creativa, documentant la informació en una memòria de projecte.

2.2 Seleccionar, planificar i organitzar el temps, els materials i les eines, així com les tasques necessàries per a la construcció d'una solució definida en un projecte, treballant individualment o en grup de manera cooperativa.

2.3 Aplicar criteris de sostenibilitat en el disseny de solucions tecnològiques considerant tot el cicle de vida útil de l'objecte.

Aquesta competència s'associa amb dos dels pilars estructurals de la matèria, com són la creativitat i l'emprenedoria, ja que aporta tècniques i eines a l'alumnat per a planificar, dissenyar i desenvolupar solucions a problemes definits que han de complir una sèrie de requisits, i orientar en l'organització de les tasques que haurà d'exercir de manera personal o en equip al llarg del procés de resolució creativa del problema. El desenvolupament d'aquesta competència implica la planificació, la previsió de recursos sostenibles necessaris i el foment del treball cooperatiu en tot el procés. Les metodologies o marcs de resolució de problemes tecnològics requereixen l'activació d'una sèrie d'actuacions o fases seqüencials o cíclics que marquen la dinàmica del treball personal i en grup. Abordar reptes amb la finalitat d'obtenir resultats concrets, garantint l'equilibri entre el creixement econòmic, benestar social i ambiental, aportant solucions viables i idònies, suposa una actitud emprenedora, que estimula la creativitat i la capacitat d'innovació. Així mateix, es promou l'autoavaluació estimant els resultats obtinguts a fi de continuar amb cicles de millora contínua.

En aquest sentit, la combinació de coneixements amb unes certes destreses i actituds de caràcter interdisciplinari, com ara autonomia, innovació, creativitat, valoració crítica de resultats, treball cooperatiu, resiliència i emprenedoria resulten, en fi, imprescindibles per obtenir resultats eficaços en la resolució de problemes.

Competència específica 3

Aplicar de manera apropiada diferents tècniques i coneixements interdisciplinaris, tot utilitzant operadors, sistemes tecnològics i eines, seguint la planificació i el disseny sostenible previ per construir solucions tecnològiques que donin resposta a necessitats en diferents contextos.

Criteris d'avaluació

3.1 Fabricar objectes o models mitjançant la manipulació i la conformació de materials, tot emprant instruments de mesura, eines i màquines adequades, posant en pràctica els fonaments d'estructures, mecanismes, electricitat i electrònica seguint les normes de seguretat i de salut.

3.2 Avaluar el resultat d'una construcció tot contrastant les seves funcions en relació amb els requeriments tècnics del projecte, mitjançant l'observació i l'ús d'instruments de mesura per validar el resultat final.

Aquesta competència fa referència, d'una banda, als processos de construcció manual i la fabricació mecànica i, d'una altra, a l'aplicació dels coneixements relatius a operadors i sistemes tecnològics (estructurals, mecànics, elèctrics i electrònics) necessaris per construir o fabricar prototips en funció d'un disseny i planificació previs. Les diferents actuacions que es desencadenen en el procés creatiu comporten la intervenció de coneixements interdisciplinaris i integrats.

Així mateix, l'aplicació de les normes de seguretat i higiene en el treball amb materials, eines i màquines, són fonamentals per a la salut de l'alumnat, evitant els riscos inherents a moltes de les tècniques que s'han d'emprar. D'altra banda, aquesta competència requereix el desenvolupament d'habilitats i destreses relacionades amb l'ús de les eines, recursos i instruments necessaris (eines i màquines manuals i digitals) i d'actituds estretament lligades amb la superació de dificultats, així com la motivació i l'interès pel treball i la qualitat d'aquest.

Competència específica 4

Descriure, representar i intercanviar idees o solucions a problemes tecnològics o digitals, utilitzant els mitjans de representació, simbologia i vocabulari adequats, així com els instruments i els recursos disponibles, utilitzant les eines digitals per argumentar, comunicar i difondre informació.

Criteris d'avaluació

4.1 Documentar el procés de la creació d'un producte des del disseny fins a l'avaluació, elaborant la documentació tècnica i gràfica amb l'ajuda d'eines digitals, emprant els formats i el vocabulari tècnic adequats, de manera col·laborativa, tant presencialment com en remot.

4.2 Representar objectes, diagrames i esquemes tècnics mitjançant eines digitals col·laboratives, tot aplicant les normes tècniques corresponents.

4.3 Utilitzar dispositius i recursos digitals per a comunicar-se amb els altres, per difondre els propis aprenentatges i argumentar-los.

La competència abasta els aspectes necessaris per a la comunicació i l'intercanvi d'idees. Fa referència a l'exposició i l'argumentació de propostes, representació de dissenys, manifestació d'opinions, etc. Al mateix temps, inclou la comunicació i difusió de documentació tècnica relativa al procés. En aquest aspecte s'ha de tenir en compte l'aplicació d'eines digitals tant en l'elaboració de la informació com quant als propis canals de comunicació.

Aquesta competència requereix, a més de l'ús adequat del llenguatge, de la incorporació de l'expressió gràfica i terminologia tecnològica, matemàtica i científica en les exposicions, garantint així la comunicació entre l'emissor i el receptor. Això implica una actitud responsable i de respecte cap als protocols establerts en el treball col·laboratiu, extensible tant al context presencial com a les actuacions en la xarxa, la qual cosa suposa interactuar mitjançant eines, plataformes virtuals o xarxes socials per comunicar-se, compartir dades i informació i treballar col·laborativament, aplicant els codis de comunicació i comportament específics de l'àmbit digital.

Competència específica 5

Desenvolupar algorismes i aplicacions informàtiques en diferents entorns, tot aplicant els principis del pensament computacional i incorporant les tecnologies emergents, per resoldre problemes concrets, automatitzar processos i aplicar-los en sistemes de control o robòtica.

Criteris d'avaluació

5.1 Descriure, interpretar i dissenyar solucions a problemes informàtics mitjançant algorismes i diagrames de flux, tot aplicant els elements i les tècniques de programació de manera creativa.

5.2 Programar aplicacions senzilles per a diferents dispositius (ordinadors, dispositius mòbils i altres) emprant els elements de programació de manera apropiada, fent servir el programari i els llenguatges de programació adients i mòduls d'intel·ligència artificial que afegeixin funcionalitats.

5.3 Automatitzar processos, màquines i objectes de manera autònoma, amb o sense connexió a Internet, mitjançant l'anàlisi, la construcció i la programació de robots i sistemes de control.

Aquesta competència fa referència a l'aplicació dels principis del pensament computacional en el procés creatiu. És a dir, implica la posada en marxa de processos ordenats que inclouen la descomposició del problema plantejat, l'estructuració de la informació, la modelització del problema, la seqüenciació del procés i el disseny d'algorismes per implementar-los en un programa informàtic. D'aquesta manera, la competència està enfocada al disseny i activació d'algorismes plantejats per a aconseguir un objectiu concret. Aquest objectiu podria referir-se, per exemple, al desenvolupament d'una aplicació informàtica, a l'automatització d'un procés o al desenvolupament del sistema de control d'una màquina, en la qual intervinguin diferents entrades i sortides que quedin governades per un algorisme. És a dir, l'aplicació de la tecnologia digital en el control d'objectes o màquines, automatitzant rutines i facilitant la interacció amb els objectes, incloent així, els sistemes controlats mitjançant la programació d'una targeta controladora o els sistemes robòtics.

A més, s'ha de considerar l'abast de les tecnologies emergents com són Internet de les coses, tractament massiu de dades (*big data*) o la intel·ligència artificial (IA), ja presents en les nostres vides de manera quotidiana. Les eines actuals permeten la seva incorporació en el procés creatiu, aproximant-les a l'alumnat i proporcionant un enfocament tècnic dels seus fonaments.

Competència específica 6

Utilitzar els fonaments del funcionament dels dispositius i de les aplicacions habituals de l'entorn digital d'aprenentatge, analitzant-ne els components i les funcions i ajustant-los a les necessitats per fer-ne un ús més eficient i segur, per detectar i resoldre problemes tècnics senzills.

Criteris d'avaluació

- 6.1 Fer un ús eficient i segur dels dispositius digitals d'ús quotidià en la resolució de problemes senzills, analitzant els components i els sistemes de comunicació, per identificar els riscos i adoptar mesures de seguretat per a la protecció de dades i equips.
- 6.2 Crear continguts, elaborar materials i difondre'ls en diferents plataformes, configurant correctament les eines digitals habituals de l'entorn d'aprenentatge, ajustant-les a les necessitats i respectant les llicències i els drets d'autoria.
- 6.3 Organitzar la informació de manera estructurada, aplicant tècniques d'emmagatzematge segur.

Aquesta competència fa referència al coneixement, ús segur i manteniment dels diferents elements que s'engloben en l'entorn digital d'aprenentatge. L'augment actual de la presència de la tecnologia en les nostres vides fa necessària la integració de les eines digitals en el procés d'aprenentatge permanent. Per això, aquesta competència engloba la comprensió del funcionament dels dispositius implicats en el procés, així com la identificació de petites incidències. Per a això es fa necessari un coneixement de l'arquitectura del maquinari emprat, dels seus elements i de les seves funcions dins del dispositiu. D'altra banda, les aplicacions de programari incloses en l'entorn digital d'aprenentatge requereixen una configuració i ajust adaptats a les necessitats personals de l'usuari. Es posa de manifest la necessitat de comprensió dels fonaments d'aquests elements i de les seves funcionalitats, així com la seva aplicació i transferència en diferents contextos per a afavorir un aprenentatge permanent.

Competència específica 7

Fer ús ètic, sostenible i ecosocialment responsable de la tecnologia, identificant les repercussions i les aportacions, per valorar l'impacte del desenvolupament tecnològic a la societat i a l'entorn.

Criteris d'avaluació

- 7.1 Identificar la influència de l'activitat tecnològica en la societat i en la sostenibilitat ambiental al llarg de la història, analitzant-ne les aportacions i les repercussions tot valorant-ne la importància per al desenvolupament sostenible.
- 7.2 Fer un ús responsable i ètic de les tecnologies emergents, tot identificant les seves aportacions al benestar, a la igualtat social i a la reducció de l'impacte ambiental.
- 7.3 Valorar l'economia circular com una aportació tecnològica i social a la sostenibilitat per reduir la necessitat de matèries primeres i aconseguir la reducció de residus.

Aquesta competència específica fa referència a la utilització de la tecnologia amb actitud ètica, responsable i sostenible i a l'habilitat per analitzar i valorar el desenvolupament tecnològic i la seva influència en la societat i en la sostenibilitat ambiental. Es refereix

també a la comprensió del procés pel qual la tecnologia ha anat resolent les necessitats de les persones al llarg de la història. S'inclouen les aportacions de la tecnologia tant a la millora de les condicions de vida com al disseny de solucions per a reduir l'impacte que el seu propi ús pot provocar en la societat i en la sostenibilitat ambiental.

L'eclosió de noves tecnologies digitals i el seu ús generalitzat i quotidià fa necessari l'anàlisi i valoració de la contribució d'aquestes tecnologies emergents al desenvolupament sostenible, aspecte essencial per exercir una ciutadania digital responsable en el qual aquesta competència específica es focalitza. En aquesta línia, s'inclou la valoració de les condicions i conseqüències ecosocials del desenvolupament tecnològic, així com els canvis ocasionats en la vida social i organització del treball per la implantació de tecnologies de la comunicació, robòtica, intel·ligència artificial, etc.

En definitiva, el desenvolupament d'aquesta competència específica implica que l'alumnat desenvolupi l'interès i la curiositat per l'evolució de les tecnologies digitals, el desenvolupament sostenible i el seu ús ètic.

Sabers

Els sabers es formulen amb relació a contextos on es pot desenvolupar el seu aprenentatge competencial. Els i les docents poden incorporar contextos alternatius si ho consideren pertinent.

Per tal de facilitar els aprenentatges i el desenvolupament de les competències específiques corresponents, el professorat pot valorar la possibilitat d'organitzar els sabers de la matèria, o de les diferents matèries coordinades en un àmbit, a partir de situacions.

Les situacions permeten programar el curs de qualsevol nivell, matèria o àmbit a partir d'una col·lecció o seqüència de reptes, contextos, circumstàncies del món real, dels quals deriven preguntes que cal contestar i que entrellacen els sabers, és a dir, els coneixements, les destreses, els valors i les actituds amb les capacitats que sustenten l'enfocament competencial dels aprenentatges. Això modifica la planificació habitual d'adquisició de sabers i competències basada en la lògica acadèmica pròpia de les àrees de coneixement o matèries, plasmada en la seqüència tradicional dels temes disciplinaris. Es pretén acostar-se a la lògica de l'aprenent per donar sentit als seus aprenentatges basant-se en la seqüència de contextos rellevants plasmats en les situacions.

Procés de resolució de problemes i de projectes

- Aplicació d'estratègies, tècniques i marcs de resolució de problemes en diferents contextos i les seves fases.
- Aplicació d'estratègies de cerca crítica d'informació per a la recerca i la definició de problemes plantejats.
- Anàlisi de productes i de sistemes tecnològics per a la construcció de coneixement des de diferents enfocaments i àmbits.
- Anàlisi i disseny d'estructures per a la construcció de models.
- Anàlisi i disseny de sistemes mecànics bàsics. Muntatges físics i/o ús de simuladors.
- Muntatge d'esquemes i circuits elèctrics o electrònics, físics o simulats. Interpretació, càlcul, disseny i aplicació en projectes.
- Identificar les característiques dels materials d'ús tecnològic i el seu impacte ambiental.
- Utilització d'eines i tècniques de manipulació i mecanització de materials per a la construcció d'objectes i de prototips. Iniciació a la fabricació digital. Aplicació de les normes de seguretat i d'higiene.

- Desenvolupament de l'emprenedoria, la resiliència, la perseverança i la creativitat per resoldre problemes des d'una perspectiva interdisciplinària.

Comunicació i difusió d'idees

- Ús del vocabulari tècnic apropiat. Desenvolupament de les habilitats bàsiques de comunicació interpersonal. Ús adequat de pautes de conducta pròpies de l'entorn virtual.
- Ús de les normes d'acotació i aplicació de les escales i les tècniques de representació gràfica.
- Utilització d'aplicacions CAD en 2D i 3D per a la representació d'esquemes, circuits, plànols i objectes.
- Utilització d'eines digitals per a l'elaboració, la publicació i la difusió de documentació tècnica i informació multimèdia relativa a projectes.

Pensament computacional, programació i robòtica

- Resolució de processos mitjançant algorismes i representació amb diagrames de flux.
- Implementació d'aplicacions informàtiques senzilles per a ordinador i dispositius mòbils i iniciació a la intel·ligència artificial.
- Disseny i implementació de sistemes de control programat. Muntatge físic i/o ús de simuladors i programació senzilla de dispositius. Internet de les coses.
- Iniciació a la robòtica. Muntatge i control programat de robots o dispositius programables de manera física o mitjançant simuladors.
- Aplicació de tècniques de depuració iteratives d'un programa informàtic per a la identificació de l'error com a part del procés d'aprenentatge i afirmació de l'autoconfiança.

Digitalització de l'entorn personal d'aprenentatge

- Ús de dispositius digitals, tant dels elements del maquinari com del programari. Identificació i resolució de problemes tècnics senzills.
- Utilització de sistemes de comunicació digital d'ús comú. Transmissió de dades. Tecnologies sense fil per a la comunicació.
- Utilització d'eines i entorns virtuals d'aprenentatge. Configuració, manteniment i ús crític.
- Utilització d'eines d'edició i creació de continguts. Instal·lació, configuració i ús responsable de les aplicacions i de la propietat intel·lectual.
- Implementació de tècniques de tractament, organització i emmagatzematge segur de la informació. Còpies de seguretat.
- Implementació de la seguretat a la xarxa: riscos, amenaces i atacs. Aplicació de mesures de protecció de les dades i de la informació. Accions preventives per al benestar digital.

Tecnologia sostenible

- Desenvolupament tecnològic: creativitat, innovació, investigació, obsolescència i impacte social i ambiental. Utilització ètica de les aplicacions i les tecnologies emergents.
- Aplicació de la tecnologia sostenible. Valoració crítica de la contribució a la consecució dels objectius de desenvolupament sostenible.
- Valoració de l'energia com a factor tecnològic clau del desenvolupament sostenible. Eficiència energètica, consum responsable i energies renovables.