


[Descarrega'l en PDF](#)

| | | | |
|---|--|---|--|
|  <p>IES MONTSORIU</p> | <p>Departament de:</p> <p>TECNOLOGIA</p> <p><i>Elaborat: Jordi Tordera Soler</i></p> | <p>PROGRAMACIÓ: MAT. ESPECÍFICA TECNOLOGIA</p> | <p>4T ESO</p> <p>Curs 2008/2009</p> |
|---|--|---|--|

Tecnologia

4 ESO

PROGRAMACIÓ D'AULA

Continguts de la programació:

[PROGRAMACIÓ PER UNITATS DIDÀCTIQUES](#)

[AVALUACIÓ I SISTEMES DE RECUPERACIÓ](#)

[TEMPORITZACIÓ](#)

[BIBLIOGRAFIA](#)

[OBJECTIUS GENERALS DE TECNOLOGIA 4 ESO \(LOE\).](#)

[CONTRIBUCIÓ DE LA MATÈRIA A L'ADQUISICIÓ DE LES COMPETÈNCIES BÀSIQUES \(LOE\)](#)

[SEQÜENCIACIÓ DEL LLIBRE DE L'ALUMNE](#)

PROGRAMACIÓ PER UNITATS DIDÀCTIQUES:

1r. Trimestre: (30 h.)

UD1: [Electrònica](#). (10h.)

:

UD2: [Electrònica digital](#). (10h.)

2n. Trimestre: (30 h.)

UD3: [Tecnologia de la comunicació](#). (10h.)

UD4: [Control i robòtica](#). (20h.)

UD5: [Control per ordinador](#). (10h.)

3r. Trimestre: (30 h.)

UD6: [Pneumàtica i hidràulica](#). (10h.)

UD7: [Instal·lacions](#).(10h.)

UD8: [Història de la tecnologia](#). (10h.)

AVALUACIÓ I SISTEMES DE RECUPERACIÓ:

1. L'avaluació és continua, amb dos exàmens trimestrals com a mínim. No hi ha recuperacions parcials de les Unitats didàctiques. S'estableix una recuperació extraordinària al mes de juny.
2. L'assistència és obligada, per tant, si un alumne falta més d'un 25 % del total d'hores, la junta avaladora podrà decidir si se'l suspèn o no.
3. Cadascuna de les unitats didàctiques de cada crèdit s'avaluarà independentment i formarà part de la nota final del crèdit.
 1. Les pràctiques realitzades en cada crèdit i que formen part de les unitats didàctiques del crèdit, s'entregaran com a fitxes didàctiques en forma de dossier per la seva avaluació del crèdit, quan el professor les demani, amb pulcritud i netedat i sempre elaborades amb PC.
 2. S'avaluarà amb un mínim de dos exàmens per trimestre, on cadascuna englobarà dos unitats didàctiques i es tindran en compte els treballs i activitats realitzades.
 3. La nota de l'examen Ordinari de juny no serà el promig de notes parcials d'un crèdit.
 4. La nota de l'examen de Recuperació Extraordinària de juny no podrà superar el cinc (5). Podrà plantejar-se algun cas excepcional a la comissió avaladora.
 5. Els alumnes hauran d'anar a l'examen de Recuperació Extraordinari, amb U. Didàctiques complertes, podent-se alliberar de la matèria d'aquells trimestres sempre que aquests tinguin totes les unitats didàctiques aprovades.
 6. Si l'alumne ha faltat durant el curs a tots els exàmens establerts durant el període d'avaluacions no podrà presentar-se a l'examen Ordinari de juny, però sí, a l'examen Extraordinari de juny.
 7. Les adaptacions curriculars consistiran en general, en l'avaluació del treball segons les capacitats de l'alumne.

TEMPORITZACIÓ:

- Aquest crèdit es realitza durant el 2n curs del segon cicle d'ESO, i durant els tres trimestres. Està distribuït en tres hores soltes setmanals durant tot el curs. Les setmanes que ocupen aquests crèdits són 30 que donen un total de 90 hores.
- La part teòrica de cada fitxa pràctica, es sol explicar durant el primer terç de cada sessió, deixant la resta del temps per la realització de les pràctiques.
- Els exercicis o proves d'avaluació es posen durant la unitat didàctica, reservant quatre hores trimestrals a la correcció.
- Les sortides d'assignatura, es contempen dins de les hores del crèdit

BIBLIOGRAFIA:

Llibres de text:

- Tecnologia 4ESO – 13 autors... - Editorial Grup promotor Santillana, Projecte La casa del saber.

OBJECTIUS GENERALS D'INFORMÀTICA 4 ESO (LOE)

El currículum d'ESO. Competències bàsiques

Principis del currículum de l'Educació secundària obligatòria

L'Educació secundària obligatòria pretén aconseguir que els alumnes adquireixin els elements bàsics de la cultura, desenvolupin i consolidin els seus hàbits d'estudi i de treball, es preparin per a la incorporació a estudis posteriors i la inserció laboral, i es formin per exercir els seus drets i obligacions com a ciutadans.

Tecnologies

Segons el Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya, «la formació dels ciutadans i ciutadanes requereix actualment una atenció específica a l'adquisició dels coneixements necessaris per prendre decisions sobre l'ús d'objectes i processos tecnològics, re-soldre problemes relacionats amb ells i, en definitiva, per utilitzar els diferents materials, processos i objectes tecnològics per augmentar la capacitat d'actuar sobre l'entorn i per millorar la qualitat de vida». Per assolir aquestes habilitats, el Departament ha fixat nou objectius per a la matèria de Tecnologies.

Objectius de l'etapa de Tecnologies

Els objectius que segons el Departament d'Educació s'han de desenvolupar a la matèria de Tecnologia de l'Educació secundària obligatòria són els següents:

1. Concebre la tecnologia com un conjunt de coneixements operatius de diferents àrees del coneixement destinats a cobrir determinades necessitats de les persones individualment o col·lectiva.
2. Relacionar la tecnologia amb els factors que caracteritzen el desenvolupament econòmic i social tot cercant propostes solidàries i sostenibles.
3. Analitzar materials, objectes i sistemes tècnics per comprendre el seu funcionament, conèixer els seus elements i les funcions que realitzen, aprendre la millor forma d'utilitzar-los i controlar-los, entendre les raons que condicionen el seu disseny i construcció.
4. Projectar i construir objectes i sistemes tècnics senzills tot aplicant, amb autonomia i creativitat, el procés tecnològic: seleccionar i elaborar la documentació pertinent, dissenyar i construir objectes o sistemes que resolguin el problema plantejat i avaluar la seva idoneïtat.
5. Expressar i comunicar idees i solucions tècniques, raonant la seva viabilitat, i utilitzant els recursos gràfics i informàtics, la terminologia i la simbologia adients.
6. Treballar de forma autònoma, responsable i creativa en la presa de decisions, en l'execució de tasques i en la recerca de solucions, tot mostrant una actitud dialogant i de respecte en el treball en equip. Aplicar sempre la normalització i les mesures de

seguretat.

7. Utilitzar els diferents dispositius TIC i Internet com a eines de treball habitual així com gestionar, de forma correcta i amb seguretat, la informació, els sistemes operatius i els programes informàtics adients per a la resolució d'un problema concret o per a la representació i disseny d'objectes o processos.

8. Utilitzar els serveis telemàtics adequats com a resposta a les necessitats relacionades amb la formació, l'oci, la inserció laboral, l'administració, la salut o el comerç, valorant fins a quin punt cobreixen les necessitats i si ho fan d'una forma apropiada i segura.

9. Valorar de forma crítica els avenços tecnològics, al seva influència en el medi ambient,

la salut i el benestar individual i col·lectiu i en la societat en general.

Les competències bàsiques en el nou currículum

La nova llei d'educació (LOE) presenta una novetat especialment rellevant: la definició de les competències bàsiques que s'han d'assolir en acabar l'Educació secundària obligatòria. Aquestes competències permeten identificar els aprenentatges que es consideren imprescindibles des d'un plantejament integrador i orientat cap a l'aplicació dels coneixements adquirits. Un cop assolides, l'alumne serà capaç de realitzar-se personalment, d'exercir la ciutadania activa, d'incorporar-se a la vida adulta i de desenvolupar un aprenentatge per-manent al llarg de tota la seva vida.

El concepte de competència bàsica, o competència clau, ha recorregut un llarg camí fins a arribar al sistema educatiu. El 1995, la Comissió Europea el va tractar per primera vegada al seu Llibre blanc sobre l'educació i la formació. A partir d'aleshores diferents grups d'experts de la Unió Europea van treballar per identificar i definir les competències, analitzar la manera d'integrar-les en el currículum i determinar com desenvolupar-les i incrementar-les al llarg de la vida en un procés d'aprenentatge continu.

D'entre els treballs més rellevants en el camp de les competències destaca el projecte de l'OCDE Definició i selecció de competències: els fonaments teòrics i conceptuals (DeSeCo), que va establir quines havien de ser les competències clau per contribuir al benestar personal, econòmic i social. En altres estudis internacionals que han avaluat el rendiment de l'alumnat i l'eficiència dels sistemes educatius també es posa l'accent en les competències. Així, el projecte PISA destaca la importància de l'adquisició de competències per consolidar l'aprenentatge. I el projecte TUNING, la finalitat del qual és la d'harmonitzar el sistema universitari a l'entorn de la UE, declara que l'educació s'haurà de centrar en l'adquisició de competències.

A Catalunya, el 1998 el Consell Superior d'Avaluació va promoure un estudi d'identificació de les competències bàsiques. I l'any 2000 el Departament ja es va comprometre a determinar les competències bàsiques a assolir a l'ensenyament obligatori, i a concretar-les per a cada cicle i etapa. En aquesta línia, doncs, es van donar instruccions als centres educatius perquè determinessin a cada cicle «els objectius que garanteixen les competències bàsiques», i es va posar en marxa un «programa d'avaluació generalitzada del sistema basat en competències» (un per a la Primària i un altre per a l'ESO).

El concepte de competència bàsica

Entenem per competència la capacitat de posar en pràctica de forma integrada, en contextos i situacions diferents, els coneixements, les habilitats i les actituds personals que s'han adquirit. Les competències tenen tres components: un saber (un contingut), un saber fer (un procediment, una habilitat, una destresa...) i un saber ser o saber estar (una actitud determinada).

Les competències bàsiques o clau tenen les característiques següents:

- Promouen més el desenvolupament de capacitats que no pas l'assimilació de continguts, tot i que continuen sent presents a l'hora de concretar els aprenentatges.
- Tenen en compte el caràcter aplicatiu dels aprenentatges perquè s'entén que una persona «competent» ha de ser capaç de resoldre problemes del seu àmbit d'actuació.
- Es basen en el seu caràcter dinàmic, ja que es desenvolupen d'una manera progressiva i poden ser adquirides en situacions i institucions formatives diferents.
- Tenen un caràcter interdisciplinari i transversal, ja que integren aprenentatges procedents de diferents disciplines.
- Són un punt de trobada entre la qualitat i l'equitat, ja que pretenen garantir una educació que doni resposta a les necessitats reals de la nostra època (qualitat) i que ser-veixi de base comuna per a tothom (equitat).

Les competències clau o bàsiques, és a dir, els coneixements, les destreses i les actituds que totes les persones necessiten per al seu desenvolupament personal i la seva adequada inserció a la societat i al món laboral, s'haurien d'haver desenvolupat en finalitzar l'ensenyament obligatori i haurien de servir de base per a un aprenentatge al llarg de tota la vida.

Les competències bàsiques en el currículum de Secundària

La incorporació de les competències bàsiques en el currículum respon a tres finalitats: - En primer lloc, integrar els diferents aprenentatges, tant els formals (corresponents a les diferents àrees del currículum) com els informals. - En segon lloc, fer que els estudiants posin en relació els seus aprenentatges amb diversos tipus de continguts, i els utilitzin eficaçment quan els siguin necessaris en diferents situacions i contextos. - Finalment, orientar l'ensenyament, ja que han de permetre identificar els continguts i els criteris d'avaluació imprescindibles, i inspirar les decisions relatives al procés d'ensenyament i d'aprenentatge.

Si bé les matèries del currículum contribueixen a l'adquisició de les competències bàsiques, no hi ha una relació unívoca entre l'ensenyament d'unes matèries i el desenvolupament de determinades competències. Cada àrea contribueix al desenvolupament de diferents competències i, al seu torn, cada competència s'assoleix mitjançant el treball en diverses matèries.

Les vuit competències bàsiques

La nova legislació en educació defineix vuit competències bàsiques que es consideren necessàries per a tothom en l'actual societat del coneixement. Aquestes competències han de contribuir al desenvolupament personal de l'alumnat, a la pràctica de la ciutadania activa, a l'arrelament al país, a la incorporació a la vida adulta de manera satisfactòria i al desenvolupament de l'aprenentatge al llarg de la vida.

Per a l'educació obligatòria s'identifiquen com a competències bàsiques les vuit següents:

Competències transversals

Competències comunicatives

Competències metodològiques

Competències personals

1. Competència comunicativa lingüística i audiovisual
2. Competències artística i cultural
3. Tractament de la informació i competència digital
4. Competència matemàtica
5. Competència d'aprendre a aprendre
6. Competència d'autonomia i iniciativa personal

Competències específiques centrades en conviure i habitar el món

7. Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic
8. Competència social i ciutadana

Els objectius i els continguts de cadascuna de les àrees curriculars han de tenir en compte el desenvolupament integral de totes les competències bàsiques i, en conseqüència, totes les àrees hauran de tenir en compte les competències comunicatives, les metodològiques i les personals; i, de les específiques, les peculiaritats que es relacionen amb la pròpia disciplina.

Per avançar en l'assoliment de les competències bàsiques és fonamental emmarcar els processos d'ensenyament i d'aprenentatge entorn dels quatre eixos següents:

| | |
|--|---|
| Aprendre a ser i actuar de manera autònoma | Per tal que cadascú construeixi la pròpia manera de ser i la utilitzi per desenvolupar-se en les situacions que l'àmbit escolar i la vida li plantegen. |
| Aprendre a pensar i comunicar | Per tal d'afavorir la comprensió significativa de les informacions i la construcció de coneixements cada vegada més complexos. |
| Aprendre a descobrir i tenir iniciativa | Per tal de potenciar la utilització dels coneixements de què es disposa per interpretar la realitat i establir diàlegs interactius sobre fets i situacions. |
| Aprendre a conviure i habitar el món | Per tal que els nois i les noies esdevinguin ciutadans i ciutadanes actius en una societat democràtica i participativa. |

CONTRIBUCIÓ DE LA MATÈRIA A L'ADQUISICIÓ DE LES COMPETÈNCIES BÀSIQUES (LOE)**Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic**

Aquesta matèria contribueix a l'assoliment d'aquesta competència mitjançant el coneixement i la comprensió d'objectes, processos, sistemes i entorns tecnològics i a través del desenvolupament

de destreses tècniques i habilitats per manipular objectes amb precisió i seguretat. La interacció en un entorn on allò tecnològic constitueix un element essencial es veu facilitada pel coneixement i la utilització dels processos de resolució tècnica de problemes i la seva detecció per identificar i donar resposta a necessitats, avaluant el desenvolupament del procés i els seus resultats. Així doncs, l'anàlisi d'objectes i de sistemes tècnics des de diferents punts de vista permet conèixer com han estat dissenyats i construïts, els elements que els formen i la seva funció dins el conjunt, facilitant-ne l'ús i la conservació. És important, d'altra banda, el desenvolupament de la capacitat i disposició per aconseguir un entorn saludable i una millora de la qualitat de vida, mitjançant el coneixement i l'anàlisi crítica de la repercussió mediambiental de l'activitat tecnològica i el foment d'actituds responsables de consum racional.

Competència d'autonomia e iniciativa personal

Aquesta matèria se centra en la manera particular per tractar els problemes tecnològics i sobretot els que es fomentin per enfrontar s'hi de manera autònoma i creativa. S'insisteix en la valoració reflexiva de les diferents alternatives i es prepara per a l'anàlisi prèvia de les conseqüències de les decisions que es prenguin en el procés.

Les diferents fases del procés contribueixen a diferents aspectes d'aquesta competència: el plantejament adequat dels problemes; l'elaboració d'idees que són analitzades des de diferents punts de vista per triar la solució més adequada; la planificació i l'execució del projecte; l'avaluació del desenvolupament d'aquest i de l'objectiu assolit; i, per acabar, la realització de propostes de millora. A través d'aquesta via s'ofereixen moltes oportunitats per al desenvolupament

de qualitats personals com la iniciativa, l'esperit de superació, la perseverança davant les dificultats, l'autonomia i l'autocrítica, contribuint a l'augment de la confiança en un mateix i a la millora de la seva autoestima.

Tractament de la informació i la competència digital

El tractament específic de les tecnologies de la informació i la comunicació, integrat en aquesta matèria, proporciona una oportunitat especial per desenvolupar aquesta competència.

Es contribuirà al desenvolupament d'aquesta competència en la mesura que els aprenentatges associats incideixen en la confiança en l'ús dels ordinadors, en les destreses bàsiques associades a un ús suficientment autònom d'aquestes tecnologies i, en definitiva, contribueixin a familiaritzar-se prou amb aquests. En tot cas, estan associats al seu desenvolupament els continguts que permeten localitzar, processar, elaborar, emmagatzemar i presentar informació amb l'ús de la tecnologia. D'altra banda, cal destacar, pel que fa al desenvolupament d'aquesta competència, la importància de l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació com a eina de simulació de processos tecnològics i per a l'assoliment de destreses amb llenguatges específics, com l'icònic o el gràfic.

Competència social i ciutadana

La contribució a l'assoliment de la competència social i ciutadana pel que fa a les habilitats per a les relacions humanes i el coneixement de l'organització i del funcionament de les societats estarà determinada per la manera com es tractin els continguts, sobretot els associats al procés de resolució de problemes tecnològics. L'alumne té moltes ocasions per expressar i discutir adequadament idees i raonaments, escoltar els altres, tractar dificultats, gestionar conflictes i prendre decisions, practicant el diàleg, la negociació, i adoptant actituds de respecte i tolerància envers els seus companys. La matèria de Tecnologies col·labora en el coneixement de

L'organització i del funcionament de les societats des de l'anàlisi de desenvolupament tecnològic d'aquestes. També descriu com influeixen aquestes tecnologies en els canvis econòmics i d'organització social que han tingut lloc durant la història de la humanitat.

Competència matemàtica

L'ús instrumental d'eines matemàtiques, en la seva dimensió justa i de manera fortament contextualitzada, contribueix a configurar adequadament la competència matemàtica, en la mesura que proporciona situacions d'aplicabilitat en diversos camps, facilita la visibilitat d'aquestes aplicacions i de les relacions entre els diferents continguts matemàtics i pot, segons com es plantegi, col·laborar a la millora de la confiança en l'ús d'aquestes eines matemàtiques. Algunes d'aquestes eines estan especialment presents en aquesta matèria com el mesurament i el càlcul de magnituds bàsiques, l'ús d'escales, la lectura i interpretació de gràfics, la resolució de problemes basats en l'aplicació d'expressions matemàtiques, referides a principis i a fenòmens físics, que resolen problemes pràctics del món material.

Competència comunicativa lingüística i audiovisual

La contribució a la competència en comunicació lingüística es fa a través de l'assoliment de vocabulari específic, que s'ha d'utilitzar en els processos de recerca, anàlisi, selecció, resum i comunicació d'informació. La lectura, interpretació i redacció d'informes i de documents tècnics contribueix al coneixement i a la capacitat d'utilització de diferents tipus de textos i les seves estructures formals.

Competència d'aprendre a aprendre

A l'assoliment de la competència d'aprendre a aprendre es contribueix pel desenvolupament d'estratègies de resolució de problemes tecnològics, en particular mitjançant l'obtenció, l'anàlisi i la selecció d'informació útil per tractar un projecte.

D'altra banda, l'estudi metòdic d'objectes, de sistemes o d'entorns proporciona habilitats i estratègies cognitives i promou actituds i valors necessaris per a l'aprenentatge.

Competència artística i cultural

La matèria de Tecnologies també contribueix a la consecució de la competència artística i cultural; els projectes tecnològics han de tenir en compte l'aspecte estètic. Les obres d'art, principalment en el cas de l'arquitectura i de l'escultura, es basen en el diferent tractament dels materials, i per fer-les cal el coneixement del bloc d'estructures. Així, el coneixement per part de l'alumnat d'aquestes característiques tècniques fa que valori molt més l'obra d'art.

D'altra banda, els blocs relacionats amb l'expressió gràfica (dibuix i tractament gràfic amb l'ajuda de l'ordinador) també contribuiran a desenvolupar aquesta competència.

SEQÜENCIACIÓ DEL LLIBRE DE L'ALUMNE

El text Tecnologia 4t ESO es desenvolupa a partir de dues unitats inicials que estudien l'electrònica, tant analògica (unitat 1) com digital (unitat 2). La unitat 1 té com a protagonista l'electrònica digital. Es descriuen els components bàsics presents en sistemes electrònics, com el condensador, els díodes o el transistor i s'analitzen amb l'ajuda d'una aplicació informàtica capaç de simular circuits electrònics. En la unitat 2 es completen els continguts d'electrònica parlant de l'àlgebra de Boole i de la utilització de portes lògiques per resoldre problemes tecnològics.

A continuació, en la unitat 3, s'estudien les comunicacions. Els fonaments teòrics són una mica durs per ser tractats en aquest curs, però sí que es mostren algunes de les aplicacions que usem, a més, gairebé a diari: tele-fonia mòbil, televisió digital terrestre,

etc.

Les unitats 4 i 5 estan dedicades al control automàtic i a la robòtica, incloent el control mitjançant ordinador (unitat 5). En aquest moment els alumnes ja poden aprofitar els seus coneixements d'electrònica per desenvolupar robots amb certa autonomia o sistemes susceptibles de ser controlats mitjançant ordinador.

En la unitat 6 s'estudien els sistemes pneumàtics i hidràulics. En aquest cas, i seguint la pauta emprada en les unitats d'electrònica, l'ús de simuladors hauria de servir per consolidar conceptes clau relacionats amb el funcionament de circuits pneumàtics i hidràulics.

A continuació, en la unitat 7 s'estudien les instal·lacions tècniques, aquelles que formen part de qualsevol habitatge en les societats de països desenvolupats. En un món com el que vivim, la unitat s'ha d'emprar per fomentar hàbits d'estalvi energètic.

Finalment, en la unitat 8, l'última unitat de Tecnologia en l'etapa de l'Educació Secundària Obligatòria, s'ofereix una visió general de la història de la tecnologia i de la influència d'aquesta branca del saber humà en la societat en la qual vivim.

UNITAT 1. ELECTRÒNICA

Objectius

- Repassar els coneixements bàsics sobre el funcionament dels circuits elèctrics.
- Recordar la funció i la magnitud de les resistències fixes i les resistències variables.
- Identificar els coneixements necessaris per muntar un circuit electrònic que acompleixi una funció determinada.
- Saber distingir el paper que duen a terme els diferents components d'un circuit electrònic: resistències, condensadors, transistors, díodes...
- Muntar circuits utilitzant relés.
- Conèixer els estats de funcionament d'un transistor i ser capaç d'analitzar els circuits electrònics que en duen a fi de calcular les magnituds elèctriques fonamentals.
- Entendre en què consisteix el fenomen de l'amplificació de senyals elèctrics en els muntatges de transistors.
- Saber muntar circuits electrònics senzills.
- Aprendre a fer servir un programari de simulació de circuits elèctrics i electrònics.

Continguts

Components dels circuits electrònics: resistències, condensadors, díodes i transistors. Associació de resistències. Tipus de resistències. Resistències variables.

Funcionament d'un condensador. Tipus de condensadors. Càrrega i descàrrega d'un condensador.

Funcionament del transistor. Usos dels transistors com a interruptors i com a amplificadors.

Semiconductors i díodes. Díodes LED.

Construcció de circuits impresos.

Simuladors de circuits.

Analitzar el paper que realitzen en els circuits elèctrics i electrònics resistències de diferents tipus.

Fer servir el polímetre.

Soldar components electrònics en una placa.

Construir circuits impresos utilitzant el soldador i una placa.

Muntar circuits electrònics senzills.

Dissenyar circuits elèctrics i electrònics amb el programari apropiat.

Respectar les normes de seguretat quan s'utilitza el soldador.

Mostrar interès per aprofitar els avantatges dels simuladors de circuits.

Tenir cura quan es manipulen components electrònics. Vigilar de no fer malbé els components d'un circuit en connectar-los en unes condicions que un component determinat no pot suportar (voltatge massa alt, per exemple).

Reconèixer la importància cabdal dels sistemes electrònics en la nostra societat.

Manifestar interès per descobrir les aplicacions pràctiques de l'electrònica.

Tenir curiositat per elaborar circuits electrònics i aplicar-los a una finalitat concreta.

Valorar l'evolució que ha experimentat l'electrònica des dels seus inicis i l'expansió que li permet crear dispositius nous i millors dia rere dia.

EDUCACIÓ EN VALORS

Educació per a la salut

L'evolució que ha tingut l'electrònica té una sola finalitat: servir a les persones per crear dispositius i sistemes nous que millorin les seves vides. El perfeccionament constant dels equips ha servit per crear elements que ajudin l'ésser humà quan ha perdut alguna funció corporal. Així doncs, s'utilitzen aparells per a les persones sordes que, mitjançant amplificadors adaptats a l'oïda, els permeten recuperar del tot o bé parcialment la funció auditiva.

La recerca que es desenvolupa avui dia en l'àmbit de l'electromedicina avança cap a un dispositiu

que connecti l'ull humà amb les funcions cerebrals quan s'ha perdut la vista. Pel que fa als discapacitats

físics per paraplegia o tetraplegia, hi ha mitjans, com ara les cadires integrades amb funcions múltiples,

que els ajuden a recuperar part de la mobilitat i, així, tornar a formar part activa de la societat.

Competències bàsiques

Competència per aprendre a aprendre

El programari de simulació demana un procés d'autoaprenentatge. La guia d'aprenentatge

de Crocodile 3D (programa en anglès) és excel·lent.

Autonomia i iniciativa personal

La introducció del programari de simulació proporciona autonomia a l'alumnat durant l'aprenentatge.

L'aplicació ens dirà si hem connectat malament algun component, i podrem comprovar el funcionament del circuit sense necessitat de muntar-lo.

Competència cultural i artística

En la secció Racó de la lectura, dins l'epígraf L'electrònica també és art, s'ensenyen

algunes contribucions de l'electrònica al món de l'art.

Criteris d'avaluació

1. Explicar el funcionament d'un circuit electrònic, distingint-ne els components.
2. Descriure amb claredat el fenomen de càrrega i descàrrega d'un condensador.
3. Dissenyar circuits de control senzills mitjançant relés.
4. Comprendre el transistor i el seu funcionament, i analitzar l'evolució dels circuits amb transistors.
5. Muntar circuits amb motors, condensadors i relés.
6. Muntar circuits amb transistors i díodes.

UNITAT 2. ELECTRÒNICA DIGITAL

Objectius

- Conèixer les propietats de l'àlgebra de Boole.
- Obtenir la primera forma canònica a partir d'una taula de veritat.
- Implementar una funció lògica utilitzant circuits digitals elementals.
- Comprendre la importància de la miniaturització dels components electrònics per tal de poder introduir circuits electrònics als aparells d'ús quotidià.
- Entendre com funcionen i la utilitat que tenen les portes lògiques que utilitzen els circuits electrònics moderns.
- Saber com es fabriquen avui dia els circuits integrats.
- Aprendre algunes de les característiques bàsiques dels circuits integrats.
- Identificar problemes que es puguin resoldre mitjançant la utilització de les portes lògiques.
- Analitzar el funcionament de circuits que inclouen portes lògiques.

Continguts

L'àlgebra de Boole. Operacions booleanes.

Plantejament digital de problemes tecnològics. Traducció de problemes tecnològics al llenguatge de la lògica digital. Primera forma canònica.

Implementació de funcions lògiques.

Programes de control (drivers) o adaptadors (buffers).

Els circuits integrats. Característiques i evolució. Exemples de circuits integrats que es fan servir sovint.

Fabricació de xips.

Les portes lògiques. Tipus de portes lògiques. Famílies lògiques.

Les portes lògiques als circuits integrats.

Utilització de les portes lògiques als circuits.

Identificar l'estat (0 o 1) dels elements que formen part d'un circuit elèctric.

Interpretar i construir taules de veritat.

Obtenir la primera forma canònica a partir d'una taula de veritat.

Generar una funció lògica a partir de portes lògiques.

Dissenyar mecanismes i circuits que incloguin portes lògiques.

Identificar sensors d'un sistema amb variables booleanes.

Identificar actuadors d'un sistema amb una funció lògica.

Utilitzar programari de simulació, com ara Crocodile Technology 3D, per analitzar i dissenyar circuits.

Reconèixer la importància cabdal de l'electrònica per a la societat actual i comprendre la seva influència en el desenvolupament de les tecnologies de la informació i de la comunicació.

Manifestar ordre i precisió quan es treballa al taller.

Valorar les aportacions de la informàtica en el camp del disseny de circuits electrònics.

EDUCACIÓ EN VALORS

Educació per al consumidor.

Un dels problemes que es plantegen quan comencem a treballar amb components electrònics és el desconeixement de les tensions màximes que poden suportar. I això implica el deteriorament d'alguns components si es connecten a un circuit abans d'efectuar els càlculs pertinents.

El programari de simulació ha solucionat en part el problema. Avui dia els circuits es poden dissenyar i posar en funcionament virtual abans d'efectuar-ne el muntatge real. Així, podem veure si una làmpada es fon o si un transistor es crema abans que això passi de veritat.

Competències bàsiques

Competència comunicativa lingüística

El treball amb esquemes és essencial per formar-se en el camp de l'electrònica. Cal reflexionar sobre la importància de representar adequadament les portes lògiques i la resta d'elements d'un circuit a l'hora de comunicar-nos.

Competència matemàtica

Al llarg de la unitat, l'alumnat ha d'efectuar càlculs matemàtics, en general senzills, aplicant principalment la llei d'Ohm.

Tractament de la informació i competència digital

La informàtica també s'ha introduït a l'electrònica, tal com hem comprovat en aquesta unitat, mitjançant els simuladors de circuits. Cal explicar als alumnes que aquestes eines també es fan servir en l'àmbit professional per dissenyar circuits més complexos.

Competència cultural i artística

L'electrònica influeix igualment en l'art.

Tal com s'ensenya a la secció Racó de la lectura, els artistes guarden els seus treballs en suports (antigament, analògics, com ara el disc de vinil, i ara digitals, com el CD).

Competència per aprendre a aprendre

El programari de simulació demana un procés d'autoaprenentatge. En el cas de Crocodile 3D, i a pesar que sigui en anglès, el programa d'aprenentatge que inclou és excel·lent.

Criteris d'avaluació

1. Descriure el funcionament de circuits electrònics en què s'introdueixen portes

lògiques.

2. Identificar la porta lògica necessària per desenvolupar una funció en un circuit.
3. Elaborar taules de veritat identificant sensors amb variables booleans i actuadors amb funcions.
4. Obtenir la primera forma canònica a partir d'una taula de veritat.
5. Explicar la importància dels drivers o els buffers en un circuit.
6. Descriure el procés de fabricació de circuits integrats.
7. Explicar l'evolució dels circuits integrats i la seva influència en tots els àmbits de la societat.
8. Dissenyar circuits amb portes lògiques que compleixin una funció determinada.
9. Explicar la utilitat de la lògica digital quan es produeixen situacions complexes. Contràriament, en les situacions més senzilles és més interessant utilitzar els circuits elèctrics «convencionals».

UNITAT 3. TECNOLOGIA DE LA COMUNICACIÓ

Objectius

Conèixer els principals sistemes de comunicació emprats pels éssers humans al llarg de la història.

Saber com es produeix una conversa telefònica, i conèixer quins són els processos que abans es feien manualment i ara es duen a terme de manera automàtica.

Saber diferenciar entre els diversos receptors telefònics actuals: fixos, sense fils i mòbils. Conèixer els mètodes que es fan servir avui dia per assolir una comunicació de qualitat. Per exemple, fent servir cables de fibra òptica que substitueixen les línies de coure convencionals.

Aprendre a valorar la comunicació com una necessitat bàsica de les persones: som animals comunicatius.

Conèixer els diferents sistemes emprats per millorar la transmissió de les ones magnètiques, com ara la modulació de freqüència (FM) o d'amplitud (AM).

Conèixer l'espectre radioelèctric que es fa servir actualment als diferents sistemes de comunicació: ràdio, telefonia, televisió.

Conèixer les característiques dels nous formats utilitzats per difondre imatges i so: els discos DVD i els arxius MP3.

Continguts

Els sistemes de comunicacions.

Les comunicacions amb fils: el telègraf i el telèfon.

Les comunicacions sense fils: la ràdio i la televisió.

Els sistemes de localització per satèl·lit: el GPS.

Els discos DVD i els fitxers MP3.

El futur de les comunicacions a la llar.

Descriure com es duen a terme les comunicacions als sistemes de telefonia i de ràdio o televisió.

Sintonitzar emissores de ràdio en un receptor.

Utilitzar el telèfon mòbil.

Elaborar fitxers MP3 a partir d'altres fitxers musicals en una altre format.

Localitzar elements en un mapa.

Valorar la utilitat de la tecnologia per assolir una comunicació més eficient entre les persones.

Manifestar respecte per la feina dels artistes i altres treballadors que ens permeten gaudir de la música, les pel·lícules, etc.

Respectar i valorar les opinions dels altres i el dret a la intimitat de les persones, particularment als mitjans i els sistemes de comunicació.

EDUCACIÓ EN VALORS

1. Educació per a la convivència

Els sistemes de comunicació actuals faciliten el coneixement de les característiques d'altres cultures i, per tant, apropar-s'hi. Explicarem a classe que la televisió, per exemple, ens ha servit per conèixer la manera de viure d'altres cultures molt diferents a la nostra, apreciand-ne les virtuts i prenent consciència de les seves necessitats i problemes.

D'altra banda, amb la revolució d'Internet el flux d'informació ja no és unidireccional, com succeeix a la ràdio i a la televisió. Ara ja podem intercanviar opinions fàcilment amb algú que visqui a Brasil, Austràlia o Japó, i per això és important ser tolerant amb comportaments que, a priori, ens poden sorprendre força.

2. Tecnologia i societat

També comentarem a l'aula el paper tan important de les comunicacions i les telecomunicacions, a fi de ressaltar encara més la distància enorme que hi pot haver avui dia entre dos o més interlocutors. A tall d'exemple i pel que fa referència al món empresarial, avui és possible comprar un article que estigui a la venda a qualsevol lloc del món i rebre'l a casa en un termini de pocs dies.

3. Educació per al consumidor

El problema no resolt de la pirateria (música, pel·lícules, programari, etc.) està malauradament cada cop més en voga. Sovint escoltem als mitjans de comunicació notícies que parlen de les grans pèrdues per a les empreses discogràfiques o de programari, o de detencions relacionades amb la pirateria. L'alumnat, a més, per causa de la seva joventut i un poder adquisitiu precari, és especialment procliu a copiar música, programari o bé pel·lícules. Comentarem a l'aula els perjudicis que s'ocasionen per actuar d'aquesta manera i ho relacionarem, sobretot, amb els autors de programari i els artistes.

Competències bàsiques

Tractament de la informació i competència digital

En l'actualitat, la informàtica i les telecomunicacions van molt lligades. Els telèfons mòbils es poden connectar a un ordinador, utilitzar per enviar i rebre correu electrònic, per navegar per Internet, poden reproduir fitxer MP3 o vídeo... Al llarg de la unitat es treballen aquests continguts de manera relacionada.

Competència social i ciutadana

Tal com es comenta a la unitat, la utilització del format MP3 és completament legal. Tot i així, la compressió d'àudio i vídeo, conjuntament amb l'expansió d'Internet, ha servit perquè proliferin els sistemes P2P en què els usuaris

intercanvien obres, protegides per drets d'autor.

Un dels objectius de la unitat és demostrar a l'alumnat que, tot i no ser il·legal, aquest intercanvi dificulta la feina de molts artistes, sobretot quan es comencen a donar a conèixer.

Competència per aprendre a aprendre

En el cas de les noves tecnologies, la voluntat d'aprendre i perdre la por a «tocar els botons» és de molta utilitat per fomentar l'autoaprenentatge. El conjunt de alumnat està, en general, habituat a manejar telèfons mòbils, però altres aparells (receptors GPS, etc.) no els «controlen» tant. En aquest sentit, el coneixement de les funcions d'aquests aparells ha de servir per aprendre a manejar-los i a obtenir-ne el màxim rendiment.

UNITAT 4. CONTROL I ROBÒTICA

UNITAT 5. CONTROL PER ORDINADOR

UNITAT 6. PNEUMÀTICA I HIDRÀULICA

UNITAT 7. INSTAL·LACIONS

UNITAT 8. HISTÒRIA DE LA TECNOLOGIA