



Màster universitari en **Formació del Professorat d'Educació Secundària
Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes**

Treball de fi de màster

Títol:

**INTEGRACIÓ DELS DIFERENTS PROJECTES DE 4t d'ESO
EN UN PROJECTE COMPLET (CODI 88084)**

Cognoms: **SANCHIS VERDÚ**

Nom: **ENRIQUE**

Titulació: Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Especialitat: **TECNOLOGIA**

Director/a: **ORIOL BOIX ARAGONÈS**

Data de lectura: 26/06/2013



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH**
Institut de Ciències de l'Educació



INDEX

1. Introducció	3
1.1. Objectius	3
2. Definició i context del problema	5
2.1. Currículum de quart d'ESO	5
2.2. Identificació de les competències bàsiques	7
2.3. Metodologia	8
2.4. Atenció a la diversitat	8
3. Descripció de la solució proposada	9
3.1. Objectiu del treball	9
3.2. Programació	10
3.3. Presentació de la programació d'una unitat didàctica	18
3.4. Plantejament per a l'alumnat	22
3.5. Avaluació	27
3.6. Rúbrica	28
3.7. Pressupost	29
4. Resultats	29
5. Conclusions	30
6. Bibliografia	31



1. INTRODUCCIÓ

El títol escollit **Integració dels diferents projectes de 4t d'ESO en un projecte complet** ve per la necessitat que veig de modificar els diferents projectes que realitzen al llarg del curs els alumnes de 4t d'ESO.

Com veiem, cada any aquests realitzen els diferents projectes tal i com van realitzant les unitats didàctiques i en quan acaben alguns no hi saben per a què han muntat l'habitatge, per què serveixen les diferents bombetes, el control d'un motor, etc. Per tant, amb aquest treball de fi de màster el què vull crear, és la metodologia i seguiment per a què aquest alumnat arribi a saber que és el que ha muntat i per a què a més de poder continuar dissenyant diferents idees sobre el mateix gràcies a la pròpia autonomia que tindrà des de el començament del projecte.

Per tot això començarem plantejant el **procés tecnològic** vist durant tota l'etapa de l'ESO en tecnologia i a partir d'aquest, l'alumnat serà el protagonista del que vol aconseguir per a final de curs, modificant al cap de cada avaluació aquest procés si és necessari.

Una vegada arribem a fi de curs els nostres alumnes tindran dissenyada una llar del tipus que ells vulguin, amb els seus plànols, instal·lacions elèctriques, automàtiques, pneumàtiques, etc. Serà únic, probablement irrepetible i serà el que els donarà una **motivació** extra per exprimir el seu potencial i construir el seu propi habitatge.

1.1 OBJECTIUS

Els objectius que es pretén assolir amb el present treball, mitjançant l'aplicació de la metodologia en ell proposada es poden classificar en tres grans grups: els objectius generals, el objectius específics i els objectius competencials.

Objectius generals

- Transmetre als alumnes els continguts curriculars de 4t d'ESO a partir d'un fil conductor que els motivi.
- Donar quasi total autonomia al plantejament del projecte.
- Plantejar una metodologia que permeti enfortir el procés d'ensenyament/aprenentatge, fent que la necessitat d'aprendre sorgeixi dels propis alumnes a partir d'una aplicació pràctica. És a dir, fer que la necessitat d'aplicació pràctica motivi els estudiants a entendre i aprendre els conceptes teòrics que els permetran dur a terme dita aplicació de forma òptima.
- Oferir la tecnologia de 4t d'ESO d'una forma més atractiva (treball de camp, materialització d'una realitat, treball manual, creativitat, investigació) i transversal (a part dels temes propis del currículum de tecnologia de 4t d'ESO es tractaran temes d'estalvi energètic, sostenibilitat, ecologia, reciclatge, reutilització).
- Desenvolupar la capacitat de treball en equip per augmentar les habilitats socials (realitzant les diferents proves dels aparells), a més adquirir responsabilitat individual i capacitat d'autoanàlisi (per donar vida al seu projecte), i afavorir l'autoaprenentatge.



Objectius específics

- Analitzar, comprendre i relacionar els elements bàsics per fer un habitatge (plànols, estructures...) principis i circuits electrònics, pneumàtics i hidràulics, amb elements de control i sistemes automàtics.
- Materialitzar a través del **procés tecnològic** un projecte integrador amb totes les tecnologies treballades.
- Analitzar els materials i tècniques de construcció que vulguin utilitzar per als seus habitatges.
- Valorar similituds i diferències, avantatges i inconvenients amb els dels seus companys.
- Proposar millores d'estalvi energètic i sostenibilitat.
- Mirar d'utilitzar materials ecològics, reciclables i reutilitzables en cas de ser possible.
- Conèixer el funcionament de les instal·lacions (calefacció i aigua). Proposar millores d'estalvi energètic i sostenibilitat.
- Realització e interpretació de plànols a mà alçada i amb suport informàtic del que es vol construir, a més de la simbologia dels seus elements.
- Aportació de noves idees.

Objectius competencials

Competències bàsiques:

- Competència comunicativa lingüística i audiovisual.
- Competència artística i cultural.
- Tractament de la informació i competència digital.
- Competència matemàtica.
- Competència d'aprendre a aprendre.
- Competència d'autonomia i iniciativa personal.
- Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic.
- Competència social i ciutadana



2. DEFINICIÓ I CONTEXT DEL PROBLEMA

2.1 CURRÍCULUM DE QUART D'ESO

El currículum a quart d'ESO està regulat segons el decret 143/2007, de 26 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria.

La tecnologia a 4t d'ESO és una matèria optativa. La tecnologia es situa entre les tres matèries optatives específiques que l'alumnat ha de cursar a raó de tres hores setmanals i triar entre les següents:

- Biologia i geologia
- Física i química
- Educació visual i plàstica
- Música
- Tecnologia
- Informàtica
- Llatí
- Segona llengua estrangera

Segons el decret els continguts curriculars de tecnologia a l'optativa de quart d'ESO són els següents:

L'habitatge

- Anàlisi dels elements que condicionen el disseny d'un habitatge: situació, característiques bàsiques, necessitats dels usuaris, estètica.
- Caracterització del protocol d'accés a un habitatge: tràmits per a la seva compra o lloguer, condicions d'habitabilitat, accés als serveis.
- Anàlisi dels components que configuren les instal·lacions d'un habitatge, utilitzant la simbologia corresponent i reconeixent la normativa de seguretat. Identificació del cost dels serveis bàsics.
- Reconeixement de les tècniques bàsiques i dels materials de manteniment i reparació d'un habitatge. Aplicació de tècniques de manteniment i reparació a situacions concretes. Valoració dels avantatges de la utilització de nous materials als habitatges. Mesures de seguretat a l'habitatge.
- Valoració d'estratègies d'estalvi energètic i d'aigua als habitatges: arquitectura bioclimàtica i domòtica.

Electrònica, pneumàtica i hidràulica

- Anàlisi de circuits electrònics analògics i digitals senzills, reconeixent els components bàsics, la seva simbologia i el seu funcionament. Realització de càlculs.
- Caracterització d'aplicacions de l'electrònica a processos tècnics i aparells.
- Anàlisi i descripció dels components dels sistemes pneumàtic i hidràulic i dels seus principis de funcionament.
- Aplicació de la pneumàtica i la hidràulica a la indústria i altres entorns tècnics.
- Ús de simuladors per analitzar el funcionament de circuits electrònics i dissenyar circuits pneumàtics i hidràulics.
- Disseny i muntatge de circuits electrònics i pneumàtics que compleixin o realitzin una funció determinada.



Control i automatització

- Anàlisi dels diferents elements de control: sensors, actuadors i dispositius de comandament.
- Anàlisi de sistemes automàtics: components i funcionament.
- Aplicació de la tecnologia de control a les instal·lacions dels habitatges i a la indústria.
- Disseny, planificació i construcció de sistemes automàtics. Ús de l'ordinador com a element de programació i control.
- Ús de simuladors informàtics per comprendre el funcionament de sistemes automàtics i fer-ne el disseny.
- Màquines automàtiques i robots: automatismes. Arquitectura d'un robot. Elements mecànics i elèctrics necessaris per al seu moviment.
- Disseny, construcció i programació de robots.
- Valoració de la incidència de l'automatització en el desenvolupament tecnològic al llarg de la història.

Criteris d'avaluació

El decret també estableix els criteris d'avaluació de la tecnologia de quart curs:

- Comprendre el procés d'accés i les característiques bàsiques dels habitatges. Reconeixement i valoració de l'evolució tecnològica als habitatges.
- Descriure i identificar els elements de les diferents instal·lacions domèstiques per tal de comprendre el seu funcionament, el cost de la seva utilització, així com les mesures de seguretat a contemplar.
- Realitzar activitats de manteniment i reparacions bàsiques a partir d'un exemple real.
- Proposar estratègies d'estalvi d'energia i aigua a les llars així com d'automatització aplicada a casos reals o simulats.
- Descriure el funcionament i l'aplicació de circuits electrònics senzills.
- Realitzar operacions lògiques emprant l'àlgebra de Boole, relacionant plantejaments lògics amb processos tècnics i resoldre mitjançant portes lògiques problemes tecnològics senzills.
- Analitzar i descriure els components de sistemes pneumàtics i hidràulics i identificar-ne les seves aplicacions a sistemes de l'entorn.
- Dissenyar i construir circuits electrònics i pneumàtics senzills amb components que compleixin una determinada funció en un mecanisme o màquina i mitjançant simuladors.
- Analitzar els diferents elements de control de sistemes automàtics i descriure'n el seu funcionament i aplicacions.
- Dissenyar i construir sistemes automàtics i robots utilitzant les eines informàtiques adients per a la seva programació i aplicar-los a sistemes tècnics quotidians.
- Materialitzar un projecte tècnic, individual o en grup, integrador de les tecnologies treballades, elaborant la memòria tècnica en suport informàtic i realitzant l'exposició en públic i amb suport multimèdia.
- Relacionar els factors que poden permetre que les noves tecnologies millorin el procés de producció: aplicació de la informàtica i substitució d'eines per la robòtica amb disminució de riscos i millora de l'eficàcia.



2.2 IDENTIFICACIÓ DE LES COMPETÈNCIES BÀSIQUES

Amb les matèries del currículum es pretén que tots els alumnes assoleixin els objectius educatius i, consegüentment, les competències bàsiques. Tot i que no hi ha una relació unívoca entre l'ensenyament d'unes determinades matèries i el desenvolupament de certes competències, cadascuna de les matèries contribueix al desenvolupament de diferents competències i, a la vegada, cadascuna de les competències bàsiques s'assoleix com a conseqüència del treball en diverses matèries.

Les competències bàsiques que el currículum identifica per a l'educació obligatòria estan reflectides en l'esquema següent:

Competències		
Competències transversals	Competències comunicatives	1. Competència comunicativa lingüística i audiovisual.
		2. Competència artística i cultural.
	Competències metodològiques	3. Tractament de la informació i competència digital.
		4. Competència matemàtica.
		5. Competència d'aprendre a aprendre.
	Competències personals	6. Competència d'autonomia i iniciativa personal.
Competències específiques centrades en viure i habitar el món	7. Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic.	
	8. Competència social i ciutadana.	

Les connexions en altres matèries que estableix el currículum són la **utilització dels recursos TIC amb totes les matèries**.



2.3 METODOLOGIA

La metodologia que es proposa amb la finalitat d'assolir els objectius definits és la combinació de dues o tres tècniques: l'aprenentatge basat en projectes, l'aprenentatge cooperatiu i una variant de la metodologia tradicional.

El per que de les tres metodologies vindrà enfocada depenent de les aptituds dels nostres alumnes, ja que per l'aprenentatge basat en projectes i l'aprenentatge cooperatiu necessitem alumnat que ja conegui una mica el seu funcionament, però en cas contrari intentarem realitzar aquestes dues per veure fins on poden arribar.

La metodologia tradicional, la utilitzarem per l'explicació d'alguns conceptes on sigui difícil que l'alumne arribi, per tant es faran les explicacions necessàries quan ho veiem oportú.

Aquesta alternança de metodologies pot servir també per a que el nostre alumnat no caigui en la monotonia, per tant pot ser força interessant.

2.4 ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

Els principis d'atenció a la diversitat van enfocats per alumnat amb capacitat intel·lectual elevada, i per aquells amb trastorns o dificultats específiques d'aprenentatge o que presenten algun tipus de discapacitats. D'acord amb aquest principis educatius es presenta a continuació de forma somera les estratègies per dur-los a terme en aquesta programació.

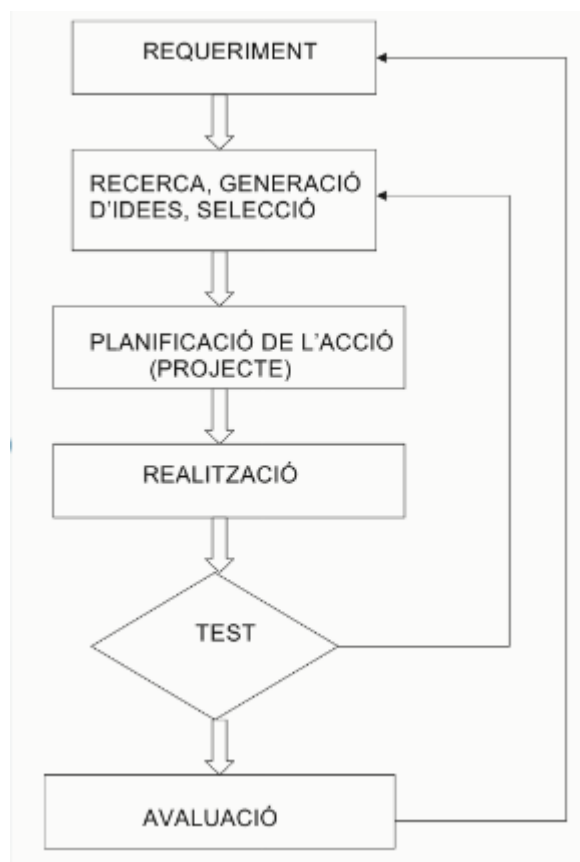
- Per als alumnes amb altes capacitats es disposarà de material addicional per tal de que puguin aprofundir en els continguts del currículum, i que puguin millorar el coneixement sobre la interrelació entre diferents temes de diferents matèries per tal que no decaigui la motivació en l'aprenentatge.
- Pels alumnes amb dificultats d'aprenentatge es reforçarà les activitats que millorin la capacitat de comunicació oral i escrita, i la capacitat de manipular materials i eines de manera autònoma.
- Es fomentarà l'autoavaluació i la coavaluació.
- S'aplicarà la diversificació dels canals d'entrada de la informació que es proporcionarà als alumnes.
- Si existeix algun alumne amb problemes greus es revisaria a la vegada el seu pla individualitzat.



3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA

3.1 OBJECTIU DEL TREBALL

L'objectiu d'aquest treball es la realització i seguiment del Procés Tecnològic per part de l'alumnat de forma autònoma per ells mateixos, la feina del professor serà portar l'alumnat pel camí correcte a fi de que aquestos pugen aconseguir el seu projecte somiat sempre amb la motivació extra que pot aportar-hi l'autonomia de l'alumnat en l'execució del mateix.



Per tant el que farem serà durant tot el curs a les diferents explicacions sobre les unitats didàctiques serà incloure tota mena d'exemples i/o idees per a que l'alumnat les pugui aplicar al seu projecte i d'una manera significativa pugui donar vida als conceptes vistos a classe.

Clar és que aquest procés tecnològic sofrirà modificacions al llarg del curs, tanmateix sempre guardarem la primera idea de l'alumne i podrem veure si ha anat seguint-la (qualsevol procés tecnològic sofreix modificacions fins que es trau el resultat òptim).



3.2 PROGRAMACIÓ

El projecte esta pensat per realitzar-lo al llarg de tot el curs.

A tecnologia treballarem tres hores setmanalment. Aquestes tres hores s'utilitzen a la classe ordinària, aula d'informàtica i al taller de tecnologia. El que vull plantejar i sempre que tinguem disponibilitat, es anar més hores al taller de tecnologia, si pot ser les tres i en cas de necessitat anar a les altres aules. Així l'alumnat tindrà al seu abast l'aprenentatge basat en projectes i podrà anar realitzant el seu treball de forma ordenada i amb temps per davant.

El nombre total de setmanes lectives del curs 2012-2013 és de trenta-vuit, a les que cal restar una setmana de lliure disposició. Aquestes setmanes, estan distribuïdes per tres trimestres.

Donat que el currículum estableix que les hores totals de dedicació a la matèria han de ser 105, a raó de tres hores setmanals surten un total de 35 setmanes.

Però cal tenir previst que hi haurà una setmana de festa de lliure disposició, que els alumnes de quart d'ESO marxen una setmana a la neu o viatge fi de curs, i que al llarg del curs hi ha festes, sortides i activitats diverses de centre. Per tant es comptarà amb un total de 32 setmanes (96 sessions) distribuïdes de la següent manera:

Programació anual			
Primer trimestre	11 setmanes	Habitatge, energia i consum	16 hores
		Instal·lacions domèstiques	15 hores
Segon trimestre	11 setmanes	Electricitat i electrònica analògica	16 hores
		Pneumàtica i hidràulica	15 hores
Tercer trimestre	10 setmanes	Sistemes d'automatització i control	10 hores
		Disseny de sistemes automàtics	10 hores
		Robòtica i simulació	10 hores

En cas de disposar de les altres tres setmanes fins 35 les utilitzarem per fer reforç, ampliació o per compensar sessions en les que els alumnes hagin anat més lents del que estava planificat a més de fer diferents exposicions orals.

A la planificació horària del centre caldrà fer constar que les 3h setmanals estiguin distribuïdes de la millor manera, a ser possible un dia setmanal disposar de dues sessions seguides:

Dues sessions seguides amb l'esbarjo darrera, davant o entremig (aquestes sessions van molt bé al taller, quan hem de pintar o realitzar tasques que requereixen temps de muntatge i demés).

Una sessió aïllada (a ser possible amb algun dia de separació respecte les anteriors sessions) adossada a l'esbarjo (davant o darrera).

La programació amb el guió de continguts que cal assolir segons la fase del projecte en què els alumnes es trobin, juntament als objectius didàctics a assolir a cada fase i la temporització prevista es mostren a la següent taula:



GRUP CLASSE	DURADA	PERÍODE	CURS ESCOLAR	PROFESSOR/A
Quart d'ESO	16 hores	1r. Trimestre	2012-2013	Enrique Sanchis
MATÈRIES		TÍTOL		
Tecnologies		Habitatge, energia i consum		
OBJETIUS D'APRENTATGE		COMPETÈNCIES BÀSIQUES	CRITERIS D'AVALUACIÓ	
O1. Fer un ús responsable dels recursos, tenir cura del medi, practicar un consum racional i vetllar per la pròpia salut i la dels altres com a elements clau de la millora de la qualitat de vida de les persones.		Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic	A1. Descriure i identificar els elements de les diferents instal·lacions domèstiques per tal de comprendre el seu funcionament, el cost de la seva utilització, així com les mesures de seguretat a contemplar.	
O2. Integrar coneixements, habilitats i actituds per aplicar els coneixements propis de la matèria en el marc d'un treball individual i col·lectiu rigorós i també per prendre decisions en un món en què els avenços en els àmbits científic i tecnològic són molt ràpids i tenen una influència decisiva en la vida de les persones, la societat i l'entorn.		Competència social i ciutadana	A2. Proposar estratègies d'estalvi d'energia i aigua a les llars així com d'automatització aplicada a casos reals o simulats.	
O3. Utilitzar instruments de representació gràfica i disseny i construcció d'objectes i estructures.		Competència artística i cultural		
CONTINGUTS				
C1. Analitzar els elements que condicionen el disseny d'un habitatge: situació, característiques bàsiques, necessitats dels usuaris, estètica, etc.				
C2. Entendre el protocol d'accés a un habitatge: tràmits per a la compra o lloguer, memòria de qualitats, etc.				
C3. Valorar els avantatges de l'ús de nous materials i sistemes constructius.				
C4. Valorar la necessitat d'aplicar mesures de seguretat als habitatges.				
C5. Identificar el cost dels serveis domèstics bàsics, analitzant les factures domèstiques i el consum dels electrodomèstics més importants.				
C6. Entendre i aplicar les principals estratègies d'estalvi d'energia i aigua a la llar, així com conèixer la importància de l'automatització aplicada a casos reals o simulats.				



GRUP CLASSE	DURADA	PERÌODE	CURS ESCOLAR	PROFESSOR/A
Quart d'ESO	15 hores	1r. Trimestre	2012-2013	Enrique Sanchis
MATÈRIES		TÍTOL		
Tecnologies		Instal·lacions domèstiques		
OBJETIUS D'APRENENTATGE		COMPETÈNCIES BÀSIQUES	CRITERIS D'AVUACIÓ	
O1. Fer un ús responsable dels recursos, tenir cura del medi, practicar un consum racional i vetllar per la pròpia salut i la dels altres com a elements clau de la millora de la qualitat de vida de les persones.		Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic	A1. Comprendre el procés d'accés i les característiques bàsiques dels habitatges. Reconeixement i valoració de l'evolució tecnològica als habitatges.	
O2. Simular processos tecnològics i adquirir destreses relatives a llenguatges específics com l'icònic i el gràfic.		Competència digital i tractament de la informació	A2. Descriure i identificar els elements de les diferents instal·lacions domèstiques per tal de comprendre el seu funcionament, el cost de la seva utilització, així com les mesures de seguretat a contemplar.	
O3. Desenvolupar-se amb autonomia i iniciativa personal en diversos àmbits de la vida i del coneixement, inclòs el tecnològic.		Competència d'autonomia i iniciativa personal		
CONTINGUTS				
<p>C1. Analitzar les instal·lacions principals que hi ha en un habitatge: l'electricitat; l'aigua calenta sanitària; l'evacuació d'aigües; els sistemes de calefacció, gas i aire condicionat, i la domòtica, entre d'altres.</p> <p>C2. Conèixer la simbologia de les instal·lacions domèstiques i la normativa fonamental que segueixen.</p> <p>C3. Identificar els elements de les diferents instal·lacions domèstiques i comprendre'n el funcionament i el cost d'utilització, així com les mesures de seguretat que s'han de tenir en compte.</p> <p>C4. Entendre les principals estratègies d'estalvi d'energia i aigua a la llar, i també la importància que té l'automatització aplicada a casos reals o simulats.</p> <p>C5. Realitzar activitats de manteniment i reparacions bàsiques en les instal·lacions domèstiques.</p>				



GRUP CLASSE	DURADA	PERÍODE	CURS ESCOLAR	PROFESSOR/A
Quart d'ESO	16 hores	2n. Trimestre	2012-2013	Enrique Sanchis
MATÈRIES		TÍTOL		
Tecnologies		Electricitat i electrònica analògica		
OBJETIUS D'APRENTATGE		COMPETÈNCIES BÀSIQUES	CRITERIS D'AVUACIÓ	
<p>O1. Adquirir coneixements sobre objectes, processos, sistemes i entorns tecnològics.</p> <p>O2. Contemplar l'anàlisi d'objectes i sistemes tècnics des de diferents punts de vista per a conèixer com s'han dissenyat i construït els elements que els formen i quina funció desenvolupen dins del conjunt, facilitant el seu ús i conservació.</p>		Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic	A1. Dissenyar i construir circuits electrònics senzills amb components que compleixin una determinada funció en un mecanisme o màquina i mitjançant simuladors.	
O3. Simular processos tecnològics i adquirir destreses relatives a llenguatges específics com l'icònic i el gràfic.		Competència digital i tractament de la informació	A2. Descriure el funcionament i l'aplicació de circuits electrònics senzills.	
O4. Utilitzar eines matemàtiques relacionades amb la resolució de problemes pràctics com son la mesura i càlcul de magnituds bàsiques, l'ús d'escales, la lectura i interpretació de gràfics i la resolució de problemes basats en l'aplicació d'expressions matemàtiques referides a principis i fenòmens físics.		Competència matemàtica		
CONTINGUTS				
<p>C1. Reconèixer la simbologia dels components analògics principals, electrònics semiconductors i la seva simbologia.</p> <p>C2. Muntar circuits elèctrics i electrònics analògics elementals.</p> <p>C3. Analitzar circuits electrònics analògics senzills i fer càlculs simples sobre els circuits desenvolupats.</p> <p>C4. Saber quins són els components electrònics analògics principals i descriure'n el funcionament.</p> <p>C5. Entendre la importància de l'electrònica en la història de la humanitat.</p> <p>C6. Conèixer les aplicacions dels components estudiats en l'electrònica de consum i dels semiconductors.</p> <p>C7. Valorar la importància dels materials semiconductors per a l'electrònica.</p> <p>C8. Descriure el funcionament i l'aplicació de diversos circuits electrònics analògics.</p>				



GRUP CLASSE	DURADA	PERÍODE	CURS ESCOLAR	PROFESSOR/A
Quart d'ESO	15 hores	2n. Trimestre	2012-2013	Enrique Sanchis
MATÈRIES		TÍTOL		
Tecnologies		Pneumàtica i hidràulica		
OBJETIUS D'APRENTATGE		COMPETÈNCIES BÀSIQUES	CRITERIS D'AVUACIÓ	
<p>O1. Adquirir coneixements sobre objectes, processos, sistemes i entorns tecnològics.</p> <p>O2. Contemplar l'anàlisi d'objectes i sistemes tècnics des de diferents punts de vista per a conèixer com s'han dissenyat i construït els elements que els formen i quina funció desenvolupen dins del conjunt, facilitant el seu ús i conservació.</p>		Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic	A1. Analitzar i descriure els components de sistemes pneumàtics i hidràulics i identificar-ne les seves aplicacions a sistemes de l'entorn.	
O3. Utilitzar instruments de representació gràfica i disseny i construcció d'objectes i estructures.		Competència artística i cultural	A2. Dissenyar i construir circuits pneumàtics senzills amb components que compleixin una determinada funció en un mecanisme o màquina i mitjançant simuladors.	
O4. Utilitzar eines matemàtiques relacionades amb la resolució de problemes pràctics com son la mesura i càlcul de magnituds bàsiques, l'ús d'escales, la lectura i interpretació de gràfics i la resolució de problemes basats en l'aplicació d'expressions referides a principis i fenòmens físics.		Competència matemàtica		
CONTINGUTS				
<p>C1. Conèixer els principis físics que expliquen el funcionament dels equips pneumàtics i hidràulics.</p> <p>C2. Descriure les característiques més rellevants dels fluids emprats en aquests equips a més dels orígens i l'evolució de les tecnologies pneumàtica i hidràulica.</p> <p>C3. Identificar els principals símbols que representen els components dels equips pneumàtics.</p> <p>C4. Entendre el funcionament dels elements més importants dels equips pneumàtics i algunes aplicacions hidràuliques.</p> <p>C5. Saber com s'utilitzen els principals components pneumàtics d'un circuit.</p> <p>C6. Triar els components adequats per governar un actuator.</p> <p>C7. Interpretar esquemes pneumàtics senzills.</p>				



GRUP CLASSE	DURADA	PERÌODE	CURS ESCOLAR	PROFESSOR/A
Quart d'ESO	10 hores	3r. Trimestre	2012-2013	Enrique Sanchis
MATÈRIES		TÍTOL		
Tecnologies		Sistemes d'automatització i control		
OBJETIUS D'APRENENTATGE		COMPETÈNCIES BÀSIQUES	CRITERIS D'AVUACIÓ	
O1. Identificar problemes rellevants, realitzar observacions i manipulacions, formular-se preguntes i obtenir respostes aplicant el coneixement teòric i empíric disponible.		Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic	A1. Analitzar els diferents elements de control de sistemes automàtics i descriure'n el seu funcionament i i aplicacions.	
O2. Apreciar la diversitat de produccions tecnològiques de les societats.		Competència artística i cultural	A2. Dissenyar i construir sistemes automàtics i robots utilitzant les eines informàtiques adients per a la seva programació i aplicar-los a sistemes tècnics quotidians.	
O3. Desenvolupar-se amb autonomia i iniciativa personal en diversos àmbits de la vida i del coneixement, inclòs el tecnològic.		Competència d'autonomia i iniciativa personal.		
CONTINGUTS				
<p>C1. Saber què és un sistema de control automàtic. C2. Diferenciar els tipus de sistemes de control. C3. Conèixer la funció de cada element d'un sistema de control. C4. Entendre el funcionament dels sistemes globals de navegació per satèl·lit. C5. Conèixer les aportacions de les telecomunicacions a l'automatització.</p>				



GRUP CLASSE	DURADA	PERÍODE	CURS ESCOLAR	PROFESSOR/A
Quart d'ESO	10 hores	3r. Trimestre	2012-2013	Enrique Sanchis
MATÈRIES		TÍTOL		
Tecnologies		Disseny de sistemes automàtics		
OBJETIUS D'APRENTATGE		COMPETÈNCIES BÀSIQUES	CRITERIS D'AVUACIÓ	
<p>O1. Desenvolupar continguts que permeten localitzar, processar, elaborar, emmagatzemar i presentar informació a través de les tecnologies de la informació i la comunicació.</p>		Competència digital i tractament de la informació	<p>A1. Realitzar operacions lògiques emprant l'àlgebra de Boole, relacionant plantejaments lògics amb processos tècnics i resoldre mitjançant portes lògiques problemes tecnològics senzills.</p>	
<p>O2. Utilitzar eines matemàtiques relacionades amb la resolució de problemes pràctics com son la mesura i càlcul de magnituds bàsiques, l'ús d'escales, la lectura i interpretació de gràfics i la resolució de problemes basats en l'aplicació d'expressions matemàtiques referides a principis i fenòmens físics.</p> <p>O3. Utilitzar eines matemàtiques de manera contextualitzada en la mesura que proporciona situacions d'aplicabilitat a diversos camps i facilita la visibilitat d'aquestes aplicacions i de les relacions entre els diferents continguts matemàtics.</p>		Competència matemàtica	<p>A2. Relacionar els factors que poden permetre que les noves tecnologies millorin el procés de producció: aplicació de la informàtica, substitució d'eines per a robòtica amb disminució de riscos i millora de l'eficàcia.</p>	
CONTINGUTS				
<p>C1. Treballar amb el sistema de numeració binari. C2. Conèixer i aplicar les propietats bàsiques de l'àlgebra de Boole. C3. Identificar els símbols de les portes lògiques d'ús més freqüent, i saber quin és el circuit elèctric equivalent. C4. Relacionar la taula de veritat amb la funció lògica en la seva forma canònica. C5. Simplificar funcions lògiques pel mètode de taules de Karnaugh. C6. Entendre què és un autòmat programable. C7. Elaborar programes senzill amb el PLC.</p>				



GRUP CLASSE	DURADA	PERÍODE	CURS ESCOLAR	PROFESSOR/A
Quart d'ESO	10 hores	3r. Trimestre	2012-2013	Enrique Sanchis
MATÈRIES		TÍTOL		
Tecnologies		Robòtica i simulació		
OBJETIUS D'APRENTATGE		COMPETÈNCIES BÀSIQUES	CRITERIS D'AVUACIÓ	
O1. Desenvolupar continguts que permeten localitzar, processar, elaborar, emmagatzemar i presentar informació a través de les tecnologies de la informació i la comunicació.		Competència digital i tractament de la informació	A1. Dissenyar i construir sistemes automàtics i robots utilitzant les eines informàtiques adients per a la seva programació i aplicar-los a sistemes tècnics quotidians.	
O2. Integrar coneixements, habilitats i actituds per aplicar els coneixements propis de la matèria en el marc d'un treball individual i col·lectiu rigorós i també per prendre decisions en un món en què els avenços en els àmbits científic i tecnològic són molt ràpids i tenen una influència decisiva en la vida de les persones, la societat i l'entorn.		Competència social i ciutadana	A2. Relacionar els factors que poden permetre que les noves tecnologies millorin el procés de producció: aplicació de la informàtica, substitució d'eines per a robòtica amb disminució de riscos i millora de l'eficàcia.	
CONTINGUTS				
C1. Definir un robot. C2. Conèixer les aplicacions dels robots. C3. Distingir les diferents arquitectures que permeten el moviment dels robots. C4. Entendre els tipus de moviment que pot realitzar un robot fix o un de mòbil. C5. Conèixer els sensors i els actuadors més freqüents usats en robots. C6. Entendre els principis de programació de robots. C7. Tenir nocions generals sobre la simulació i conèixer la utilitat dels simuladors per tal d'evitar riscos.				



3.3 PRESENTACIÓ DE LA PROGRAMACIÓ D'UNA UNITAT DIDÀCTICA

Exemple de presentació de la programació d'una unitat didàctica. **Instal·lacions domèstiques.**

SESSIÓ	CONT.	OBJ.	CA	ACTIVITATS: d'aprenentatge (AAp) o d'avaluació (AAv)	RECURSOS	TEMPS	ORGANITZACIÓ
1	C1	O1 O2 O3	A1 A2	<p>AAp. Pluja d'idees inicial per finalitzar amb un debat. Què són les instal·lacions domèstiques? Quins diferents tipus d'instal·lacions domèstiques coneixes? (Amb aquesta activitat ens podem fer una idea dels coneixements previs que posseeix el grup i de quin serà el nostre punt de partida).</p> <p>AAp. Presentació on anirem veient les diferents instal·lacions necessàries en un habitatge.</p>	<p>Aula ordinària.</p> <p>S'aniran escrivint totes les idees que vagin sorgint a la pissarra de l'aula.</p> <p>http://www.slideshare.net/oki1965/instalaciones-7558801</p>	60'	<p>Grup classe</p> <p>Individual</p>
2	C5	O1 O2 O3	A1 A2	<p>AAp. Continuació en la construcció de l'habitatge.</p> <p>Al finalitzar la sessió, recordar dir que porten les factures de gas, llum i aigua per al proper dia.</p>	Taller tecnologia.	60'	<p>Grup classe</p> <p>Individual</p>
3	C1	O1	A1	<p>AAp. L'electricitat, l'aigua i el gas. Explicació de les tres principals instal·lacions que tenim als</p>	Aula ordinària.	60'	Grup classe



	C2 C3 C4	O2 O3	A2	<p>habitatges.</p> <p>AAv. Recull d'activitats realitzades a l'aula. (Per al proper dia portar factures de la llum, gas i aigua).</p>	<p>Llibre de text.</p> <p>Visita a la següent web: Instal·lacions als edificis.</p> <p>http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1081</p>		Parelles
4	C1 C2 C3 C4	O1 O2 O3	A1 A2	<p>AAp. Comprovació de les factures de l'aigua, gas i l'electricitat.</p> <p>AAv. Entrega de la fitxa amb les dades obtingudes.</p>	<p>Aula d'informàtica.</p> <p>El consum d'aigua a la llar.</p> <p>http://www.bcn.cat/agenda21/Models/aigua/in_aigua.htm</p> <p>Consum energètic de la llar.</p> <p>http://www.bcn.cat/agenda21/Models/energia/electricitat/in_energia.htm</p> <p>Consum de gas a la llar</p> <p>http://www.bcn.cat/agenda21/Models/energia/gas/in_gas.htm</p>	60'	<p>Grup classe</p> <p>Parelles</p>
5	C2 C5	O1 O2 O3	A1 A2	<p>AAp. Continuació en la construcció de l'habitatge, incorporació de canonades d'aigua.</p> <p>(Revisar mostres aportades pel professor).</p>	Taller tecnologia.	60'	<p>Grup classe</p> <p>Individual</p>



6	C1 C2 C3	O1 O2 O3	A1 A2	<p>AAp. Creació dels circuits i plànols de les instal·lacions incorporades al nostre habitatge.</p> <p>AAv. A més de la respectiva llegenda.</p>	<p>Aula d'informàtica.</p> <p>Programari adequat.</p> <p>Cade simu.</p>	60'	<p>Grup classe</p> <p>Individual</p>
7	C1 C2 C3 C4	O1 O2 O3	A1 A2	<p>AAp. Calefacció i les comunicacions. Explicació del temari d'altres instal·lacions que hi tenim als habitatges.</p> <p>AAv. Recull d'activitats realitzades a l'aula.</p>	<p>Aula ordinària.</p> <p>Llibre de text.</p>	60'	<p>Grup classe</p> <p>Parelles</p>
8	C2 C5	O1 O2 O3	A1 A2	<p>AAp. Continuació en la construcció de l'habitatge, incorporació de canonades de gas.</p>	<p>Taller tecnologia.</p>	60'	<p>Grup classe</p> <p>Individual</p>
9	C2 C3	O1 O2 O3	A1 A2	<p>AAp. Creació dels circuits i plànols de les instal·lacions incorporades al nostre habitatge.</p> <p>AAp. Activitats sobre calefacció.</p>	<p>Aula d'informàtica.</p> <p>Realitzar activitats la instal·lació de calefacció. http://www.edu365.cat/e-so/muds/tecnologia/calefaccio/index.htm</p>	60'	<p>Grup classe</p> <p>Parelles</p>
10	C1 C2	O1 O2	A1 A2	<p>AAp. Arquitectura bioclimàtica. Explicació del temari del llibre de l'arquitectura bioclimàtica que tenim</p>	<p>Aula ordinària.</p> <p>Visualitzar vídeo.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=</p>	60'	<p>Grup classe</p> <p>Parelles</p>



	C3 C4	O3		als habitatges. AAv. Recull d'activitats realitzades a l'aula.	knNu62cn2sk		
11	C2 C5	O1 O2 O3	A1 A2	AAp. Continuació en la construcció de l'habitatge, incorporació de la instal·lació elèctrica.	Taller tecnologia.	60'	Grup classe Individual
12	C2 C3 C4	O1 O2 O3	A1 A2	AAp. Preparació de la presentació de la primera part del procés tecnològic.	Aula d'informàtica.	60'	Grup classe Individual
13	TOTS	TOTS	TOTS	AAv. Examen d'avaluació de la unitat didàctica de l'habitatge i instal·lacions domèstiques.	Aula ordinària. Atès que les dues unitats estan molt relacionades, l'examen de totes dues es farà conjuntament i així no es perd tant temps.	60'	Grup classe Individual
14	C2 C5	O1 O2 O3	TOTS	AAp. Finalització de la construcció de l'habitatge amb les diverses instal·lacions domèstiques.	Taller tecnologia.	60'	Grup classe Individual
15	TOTS	TOTS	TOTS	AAv. Presentació dels diferents projectes de cada alumne.	Aula ordinària. (5 minuts per alumne).	60'	Individual



3.4 PLANTEJAMENT PER A L'ALUMNAT

En la primera sessió de classe després de la presentació per part del professor explicarem que han de realitzar un **procés tecnològic** d'un habitatge, el que ells vulguin.

1^a Avaluació: Muntatge de l'habitatge.

2^a Avaluació: Incorporació d'elements electrònics, i pneumàtics al mateix.

3^a Avaluació: Sistemes de control dels anteriors.

Durant tot el curs l'alumnat anirà muntant i/o complementant el que ja té fet.

Part Individual:

Aquest **procés tecnològic** serà individual per a cada alumne (sempre és molest a l'acabar un projecte, no poder emportar-te'l a casa per que l'hem fet entre diferents companys, o decidir a veure qui se l'emporta). Per evitar aquest conflicte, el projecte serà individual.

Part grups:

Tot i així al llarg del curs moltes de les activitats i/o exercicis es realitzaran en grup per tal que tot l'alumnat aportï les seves idees i uns amb els altres hi puguin col·laborar amb l'aprenentatge col·laboratiu i cooperatiu.

Donarem una setmana per que comencin a plasmar la seva idea, ja que en un primer moment pot parèixer molt senzill o molt complicat.

A partir d'aquest punt hauran de fer una pluja d'idees, que començarà el primer dia, on el professor els anirà guiant.

A les classes en l'aula ordinària donarem les classes teòriques i diferents activitats per assolir l'aprenentatge. A més s'organitzaran la feina per realitzar al taller, la part necessària i adequar-se per seguir endavant el projecte. Cal nomenar també l'aula d'informàtica on aniran transmetent tots els coneixements i feines realitzades per poder tindre finalment un projecte tecnològic amb totes les passes donades, a més de preparar una presentació sobre el seu habitatge personal.



Exemplar per l'alumnat

PROCÉS TECNOLÒGIC (1a Part)

Creació del nostre habitatge

Requeriment:

Realitzar el projecte d'aquella llar on sempre has desitjat viure.

Crearem una carpeta on emmagatzemarem tota la documentació referent al nostre procés tecnològic. (quadern de bitàcola).

Aquesta ha de tenir tot el necessari per poder viure dues persones. (Habitació, cuina i bany).

Hem de respectar finestres per rebre llum i portes, almenys la d'entrada.

Els materials poden ser els que desitgeu però adonant-nos-en on anem a viure. (Iglú a Barcelona es inviable). Recicla, Redueix, Recupera.

Realitzarem els diferents plànols de la vivenda a escala. (Adjuntar documentació al Procés tecnològic).

Aquesta vivenda haurà de poder guardar-se en caixes de les següents mesures: (40x30x21) cm. (Desmuntades o no, però no tenim més espai).

Establir, dissenyar i pensar les diferents instal·lacions domèstiques a realitzar i simular-les. (Adjuntar plànols).

Hem de muntar els llums i polsadors per a totes les estàncies. (Treballar amb tensions de seguretat).

Connexió de tubs d'entrada i sortida d'aigua. (Almenys al bany).

En cas necessari instal·lació de canalització de gas.

L'últim dia d'aquesta avaluació faràs la presentació de cinc minuts en format digital davant dels teus companys. (Recorda fer fotos).

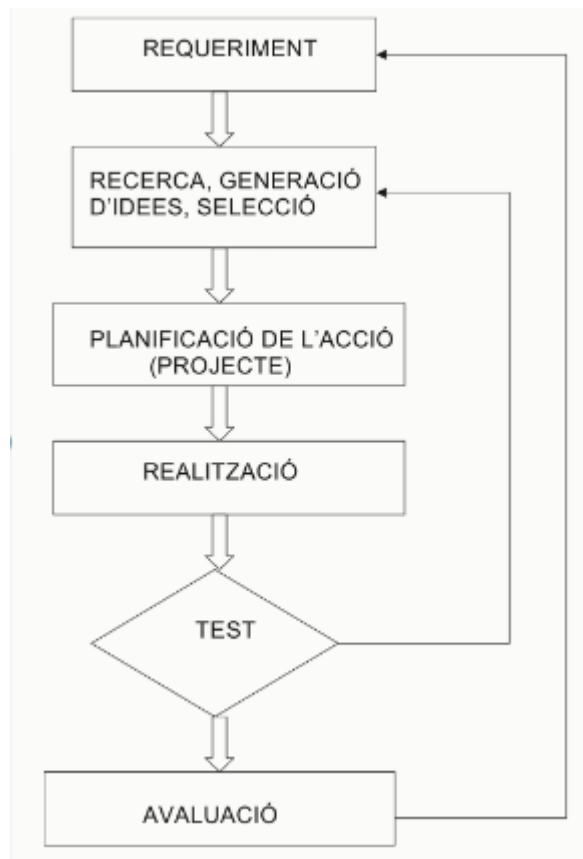
*Abans de començar: Hem de pensar que al llarg del curs, hem d'acoblar els diferents elements que desitgem, electrònics, mecànics, automàtics, il·luminació, etc. (pensa en deixar espai per a ells també).

*No t'oblides de incloure idees mediambientalment positives, per tal de millorar l'eficiència d'aquest habitatge.



A partir d'ara ja es feina teua:

Exemplar per l'alumnat





Exemplar per l'alumnat

PROCÉS TECNOLÒGIC (2a Part)

Incorporació d'elements electrònics, i pneumàtics al nostre habitatge

Requeriment:

Tenim un habitatge creat, i el que volem es incorporar diferents elements electrònics per tal d'optimitzar els recursos.

Crearem una segona carpeta on emmagatzemarem tota la documentació referent al nostre procés tecnològic. (quadern de bitàcola).

Hem d'incorporar dos elements electrònics, que realitzen la funció que tu vulguis.
(Temporitzadors, productor d'intermitències, sensors lumínics o de pas, alarma, regulació de motors, detectors de lluminositat, detectors de temperatura i humitat,...)

Crearem almenys un circuit imprès, per a un dels circuits electrònics.

Hem d'incorporar un element pneumàtic o hidràulic, que realitzi la funció que tu vulguis. (Obrir i tancar una porta, finestra, etc...).

Els materials poden ser els que desitgeu o trobem al departament. Recicla, Redueix, Recupera.

Realitzarem els diferents plànols dels elements a instal·lar amb el programari adequat.
(Adjuntar documentació al procés tecnològic).

Aquest habitatge, amb els nous elements haurà de poder guardar-se en caixes de les següents mesures: (40x30x21) cm. (Desmuntades o no, però no tenim més espai).

L'últim dia d'aquesta avaluació faràs la presentació de cinc minuts en format digital davant dels teus companys. (Recorda fer fotos).

*No t'oblides d'incloure idees mediambientalment positives, per tal de millorar l'eficiència d'aquest habitatge.



Exemplar per l'alumnat

PROCÉS TECNOLÒGIC (3a Part)

Incorporació d'algun sistema d'automatització i control, disseny de sistemes automàtics robòtica i simulació.

Requeriment:

Tenim un habitatge creat, i diversos elements electrònics instal·lats, el que volem es poder controlar algun d'aquests de forma automàtica o per ordinador.

Crearem una tercera carpeta on emmagatzemarem tota la documentació referent al nostre procés tecnològic. (quadern de bitàcola).

Hem d'automatitzar dos elements electrònics, en cas de ser necessari podem incloure'n de nous que realitzen la funció que tu vulguis. (Motors portes o persianes...)

I controlar per ordinador un d'aquests dos elements.

Els materials poden ser els que desitgeu o trobem al departament. Recicla, Redueix, Recupera.

Realitzarem els diferents plànols dels elements a instal·lar amb el programari adequat, a més del programa de control. (Adjuntar documentació al Procés tecnològic).

Aquest habitatge, amb els nous elements haurà de poder guardar-se en caixes de les següents mesures: (40x30x21) cm. (Desmuntades o no, però no tenim més espai).

L'últim dia d'aquesta avaluació faràs la presentació de deu minuts en format digital davant dels teus companys del teu **habitatge finalitzat**. (Recorda fer fotos).

*No t'oblides d'incloure idees mediambientalment positives, per tal de millorar l'eficiència d'aquest habitatge.



3.5 AVALUACIÓ

Primerament per avaluar l'alumnat tindrem en compte els diversos punts que ens indica el currículum, esmentats anteriorment en aquest mateix treball a la pàgina 5. Tot i això seguirem els criteris fent una ponderació valorant tots els factors i feines realitzades per l'alumnat.

PONDERACIÓ %	CONCEPTE	DESGLOSSAT	PARCIAL %
20 %	ACTITUD	ATENCIÓ	40 %
		PARTICIPACIÓ	30 %
	CLASSE	PREPARACIÓ PRÈVIA UNITAT	30 %
20%	EXERCICIS	PRESENTAT SI/NO	5 %
		PRESENTACIÓ	5 %
		ORTOGRAFIA	15 %
	CLASSE	PLANTEJAMENT	25 %
		DESENVOLUPAMENT	25 %
		RESULTAT (valor i identificació)	25 %
30%	PROJECTE	COAVALUACIÓ (Rúbrica valorativa dels companys).	40 %
		PROJECTE (idea, procediment i resultat)	30 %
		PROCÉS TECNOLÒGIC	30 %
30%	EXAMEN	PREGUNTES TEÒRIQUES TEST	20 %
		PREGUNTES A DESENVOLUPAR	20 %
		PROBLEMES	60 %



3.6 RÚBRICA

Els alumnes disposaran d'un full amb una rúbrica d'avaluació, on valoraran el projecte realitzat pels seus companys, d'aquesta manera formaran part ells mateixos del treball d'avaluació.

PROJECTE:		MOLT BONA	BONA	NORMAL	DOLENTA
AVALUADOR:					
TÍTOL	DEFINEIX BÉ EL TREBALL				
PRESENTACIÓ CLASSE	ORDRE				
	ASPECTE				
	ORIGINAL				
COMUNICACIÓ ORAL	TO DE LA VEU				
	VELOCITAT				
	VOCABULARI				
COMPORTAMENT A L'AULA	AJUDA ELS COMPANYS				
	MOLESTA				
	TREBALLA AMB SEGURETAT				
PROJECTE	INNOVADOR				
	ECOLÒGIC				
	ORIGINAL				
	DIFICULTAT				
	APLICABILITAT				
	CREATIVITAT				
Observacions de millora: (obligatori)					
PUNTUACIÓ TOTAL:					

Aquesta rúbrica l'omplirà cada alumne sense que la resta pugui veure el que ha indicat. Després el professor s'encarregarà de traure la puntuació de cada projecte, comptant les puntuacions de:

Puntuació de cada ítem:	
3 punts	Molt Bona
2 punts	Bona
1 punt	Normal
-1 punt	Dolenta



3.7 PRESSUPOST

Principalment el pressupost està una mica basat en les exigències de cada alumne. Per fer l'estructura de l'habitatge es recomana fer servir qualsevol tipus de material reciclat. L'alumne és qui incrementarà o no el pressupost.

Respecte a l'ús de materials, al taller tindrem els mateixos que ells han anat utilitzant durant tota l'etapa de l'ESO. Amb els quals hi poden assolir un gran resultat.

Les eines seran les habituals del taller.

En el cas de components electrònics farem el que es realitza durant tots els cursos, amb l'única condició per l'alumnat de tenir que tornar tot el material emprat del centre en acabar l'assignatura, tot i així, si ho considera oportú, podrà ell mateix comprar els materials necessaris, prèvia consulta amb el professor.

A la part de control i automatització utilitzarem també els materials del centre, en cas de no existir mirarem de trobar-ne per tenir a la disposició de l'alumnat.

4. RESULTAT

Haurem de realitzar aquesta programació per poder valorar del tot el resultat, esperem que sigui adequada i tinguem una retroacció positiva per part de l'alumnat, però teòricament el que esperem d'aquesta forma de treballar, serà el poder aconseguir la motivació de l'alumnat durant tot el curs i que li vegin un ús aplicable a tot allò que veiem a classe.

A més destaparem la creativitat d'aquests al tenir que realitzar pràcticament un treball autònom, on el professor, sols farà indicacions per que pensin fins on poden arribar. Marcant-los tan sols un límits bàsics, per a que tots hi vagin en el mateix camí.

La col·laboració entre ells serà necessària, tot i els treballs ser individuals, tant a l'aula taller com a l'aula informàtica i l'aula classe, l'alumnat tindrà total llibertat per treballar conjuntament, sempre i quan no trenquin el ritme de la classe.

Introduïrem l'alumne en el món de la vivenda ecològica de primera mà, on ell se'n adonarà de les carències que pot tenir cada diferent habitatge.

El projecte s'adapta totalment al nivell del currículum que dictamina la normativa.

La viabilitat i nivell de complexitat dels projectes proposats es adequada.

El material de taller, es el mateix que han utilitzat anteriorment.

A l'hora d'emmagatzemar el material, podem tenir l'únic entrebanc, però creiem que amb les capses podem fer front a aquest assumpte.



5. CONCLUSIONS

Aquest projecte pretén ser creatiu i ambiciós, lo qual farà traure el màxim de cada alumne, sense fer grans inversions ni canvis estructurals.

L'autonomia en el projecte incentivarà l'alumnat per poder satisfer i finalitzar el seu habitatge.

Aquesta novetat en el model de treball captivarà l'alumnat, ja que de vegades estan cansats de repetir sempre el mateix tipus de classes.

Algunes de les accions que realitzaran al projecte, els serviran per adonar-se d'alguns errors que cometem cada dia als nostres habitatges.

L'alumnat prendrà consciència sobre el medi ambient i els habitatges sostenibles.

Durant aquest projecte l'alumnat podrà somiar amb el seu habitatge del futur i així tal vegada poder fer que obrin els ulls per finalitzar l'ESO i decidir el camí a seguir amb el seu futur.



6. BIBLIOGRAFIA

Normativa:

- GENERALITAT DE CATALUNYA. "Decret 143/2007, de 26 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria". DOGC (29 juny 2007), núm. 4915, p. 21870-21946.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, ISO. *Information Références bibliographiques. Partie 2: Documents électroniques, documents ou parties de documents. ISO 690-2:1997*. Genève: ISO, 1997.
- GENERALITAT DE CATALUNYA. "Ordre ENS/102/2011, d'1 de juny, per la qual s'estableix el calendari escolar del curs 2011-2012 per als centres educatius no universitaris de Catalunya". DOGC (6 juny 2011), núm. 5894, p. 32034-32037.
- DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ. Currículum educació secundària obligatòria – Decret 142/2007 DOGC núm. 4915

Llibres de text:

- ARMADA SIMANCAS, M [et al.]. *Tecnologia Quart ESO*. Barcelona: Grup Promotor Santillana, 2008, Projecte La Casa del Saber.
- BOADA, Marc [et al.]. *Tecnologia Quart ESO*. Barcelona: Castellnou Edicions, 2008.
- BOADA, Marc [et al.]. *Tecnologia Quart ESO. Guia didàctica*. Barcelona: Castellnou Edicions, 2008.
- GABARDINO, E. [et al.]. *Tecnologia Quart ESO*. Barcelona: Editorial Teide, 2008.
- JOSEPH i GUAL, Joan [et al.]. *Tecnologia Quart ESO*. Barcelona: Mc Graw Hill, 2008.
- ROMERO, Antonio; SERRATE, Xavier. *Tecnologia Quart ESO*. Barcelona: Editorial Barcanova, 2008.
- BIGUES, Jordi. *Lletra petita*. Barcelona: Editorial: Angle, 2010



Treballs fi de màster d'altres anys:

-INFANTES MULÀ, M. *Maquetant la vil·la romana de Torre Llauder: eina vehicular per a la vertebració i compendi de la tecnologia de 4t d'ESO*. Barcelona: Editorial Universitat Politècnica de Catalunya, 2011.
<http://upcommons.upc.edu/pfc/handle/2099.1/14263>

-PONS JIMENEZ, C. *Projectes de tecnologia amb continuïtat per a tota l'ESO i Batxillerat (73303)*. Barcelona: Editorial Universitat Politècnica de Catalunya, 2011.
http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/16893/1/73303_memoria.pdf

-TORDERA MARTIN, M. *Elaboració d'una unitat didàctica sobre la instal·lació elèctrica d'un habitatge*. Barcelona: Editorial Universitat Politècnica de Catalunya, 2011.
<http://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/16625>

Recursos tecnologia:

<http://www.edu365.cat/eso/muds/tecnologia/> -> web Tecnologia. (19/04/2013)
<http://www.youtube.com/watch?v=TY8EBf96rcA> -> Aerogeneradors. (24/04/2013)
<http://www.youtube.com/watch?v=o-jkPUVDYYA> -> Puerta de garaje. (26/04/2013)
<http://www.ni78.com/yYSaT9mYxLaAt/puerta-de-garaje/> -> Puerta de garaje. (1/05/2013)
<http://www.educared.org/global/anavegar6/podium/C/11/planificacion.htm> -> Projecte habitatge. (1/05/2013)
<http://tecnokent.wordpress.com/category/proyectos/proyectos-2%C2%BA-eso/> -> Blog Institut Elx. (19/05/2013)
<http://www.aulatecno.com/> -> web Tecnologia. (20/05/2013)
<http://tecnogabriel.blogspot.com/2009/11/ejemplos-de-proyectos-de-puertas-de.html> -> Proyecto de puertas de garaje. (20/05/2013)
<http://www.aulataller.es/proyectos-tecnologia-eso.html> -> web Tecnologia. (20/05/2013)
<http://www.areatecnologia.com/EJEMPLOS%20DE%20MECANISMOS.htm> -> Ejemplos de proyectos de mecanismos. (25/05/2013)



ENRIQUE SANCHIS VERDÚ

BARCELONA.....2012/2013