



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

## Treball de fi de màster

**Títol:** Construcció d'un connector, per tal d'afavorir tant la cohesió de l'equip docent com de l'alumnat de 1r d'ESO.

**Cognoms:** Pascual Expósito

**Nom:** Neus

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

**Especialitat:** Tecnologia

**Director:** Francesc Xavier Villasevil Marco

**Data de lectura:**



# Índex

1.	Introducció .....	4
1.1.	Definició i context del problema .....	4
1.1.1.	Treball en equip entre els professors .....	4
1.1.2.	Cohesió entre els alumnes .....	5
1.2.	Solució investigada.....	5
1.2.1.	Els projectes interdisciplinaris .....	6
1.2.1.	Diferència amb els ABP's.....	6
1.2.2.	Com ha de ser un projecte interdisciplinari .....	6
1.2.3.	Competències treballades.....	7
1.2.4.	Passos per la construcció d'un projecte interdisciplinari.....	8
1.3.	Descripció de la solució proposada al centre.....	8
1.3.1.	Objectius que es pretén aconseguir al centre.....	9
2.	Proposta de projecte interdisciplinari .....	10
2.1.	Fases del projecte: .....	10
2.1.1.	Proposta del projecte.....	10
2.1.2.	Seguiment del projecte.....	11
2.2.	Objectius del projecte .....	11
2.3.	Competències treballades .....	12
2.4.	Continguts treballats.....	12
2.5.	Criteris d'avaluació .....	13
2.5.1.	Rúbriques de l'objecte final .....	14
2.5.2.	Rúbriques de la memòria entregar .....	15
2.5.3.	Rúbrica de la làmina de tecnologies .....	16
2.5.4.	Rúbriques de la presentació.....	16
2.5.5.	Rúbriques del diari de camp (quadern individual).....	17
2.5.6.	Rúbriques d'observació del professor .....	18
2.5.7.	Qüestionari d'autoavaluació i avaluació del grup .....	18
2.6.	Com es formen els grups del projecte.....	19
2.7.	Proposta de projecte presentat a l'alumnat.....	20
2.8.	Temporització i seqüenciació del projecte .....	22
2.9.	Exemple d'un connector proposat pel professorat.....	25
3.	Com s'ha desenvolupat el projecte .....	27
3.1.	Proposta del projecte: .....	27
3.1.1.	Proposta del projecte als professors .....	27
3.1.2.	Proposta del projecte als alumnes .....	28
3.2.	Seguiment amb els professors.....	28
3.3.	Seguiment dels alumnes .....	29
4.	Resultats.....	30

4.1.1.	Els alumnes .....	30
4.1.2.	Els professors .....	32
5.	Propostes de millores per a aquest projecte .....	32
5.1.	Respecte a la interdisciplinarietat.....	32
5.2.	Respecte a la temporització del projecte .....	32
5.3.	Respecte al disseny del projecte.....	34
5.4.	Respecte a la presentació final .....	36
6.	Proposta futura. ....	36
6.1.	Projecte de continuïtat.....	36
6.2.	Projecte de centre .....	36
7.	Conclusions .....	37
8.	Bibliografia relacionada .....	38
9.	Annex .....	39

# 1. Introducció

Hi ha instituts on la col·laboració entre docents és molt pobra, per no dir inexistent. L'augment d'hores lectives dels professors no afavoreix les relacions interpersonals entre els docents. El centre ha de cuidar les relacions entre els professors per tal de que no repercuteixi negativament en els alumnes.

Partint de l'idea del fet que un projecte interdisciplinari cohesiona tant els professors de les matèries implicades, com els alumnes que el realitzen, s'ha dissenyat un projecte per als alumnes de 1r d'ESO en què professors i alumnes cooperen per poder finalitzar un projecte

En aquest document es parla de la elaboració d'un projecte interdisciplinari a 1r d'ESO d'un institut. L'objectiu principal de la realització d'aquest projecte és la cohesió entre el professorat del nivell i els propis alumnes.

A més a més la intenció és la de crear un precedent per tal de que en el futur aquest tipus de projectes estiguin més arrelats a la cultura de l'institut.

## 1.1. Definició i context del problema

A més d'introduir a l'institut una eina d'aprenentatge com són els projectes interdisciplinaris, el principal objectiu del projecte és incentivar el treball cooperatiu entre els professors de 1r d'ESO i el treball en equip dels propis alumnes de 1r d'ESO.

### 1.1.1. Treball en equip entre els professors

La coordinació i la col·laboració entre el professorat constitueixen factors molt rellevants en l'àmbit de l'educació<sup>1</sup>. El treball en equip dels professors és necessari en totes les etapes de l'educació, no només s'ha de treballar en equip per coordinar-se en qüestions organitzatives i administratives, sinó que pel bé de l'alumne s'ha de treballar en equip per millorar l'aprenentatge dels alumnes.

A l'equip docent de 1r d'ESO de l'institut on he fet el pràcticum no es fonamenta el treball en equip entre docents. Tot i que dins de l'horari dels docents tenen una franja horària per fer una reunió de nivell a la setmana, personalment crec que aquesta reunió no s'aprofita bé, es fa ràpid i sempre es parla dels alumnes, mai parlen de temes tan importants com continguts.

Com a la majoria de centres, cada professor té les seves pròpies preocupacions derivades de les seves matèries i alumnes que tutoritza i moltes vegades és difícil treballar en equip amb la resta del professorat.

Si els professors treballessin més en equip, els alumnes en sortirien beneficiats. A continuació es llisten un parell de problemes detectats a causa de la falta de comunicació entre els docents de 1r d'ESO:

- a) Les sortides planificades i aprovades per un any escolar són masses, ja que es pensen per matèria i no per nivell. Això comporta que no tots els alumnes puguin assistir a totes les sortides degut al fet que molts alumnes del centre provenen de famílies amb problemes econòmics.

Si es posessin d'acord entre docents les sortides s'haurien de pensar compartides. Segur que la visita a una fàbrica pot ser a la vegada interessant per la matèria de tecnologies, naturals i socials. Tot és qüestió de posar tots una mica d'interès en solucionar el problema.

- b) M'he adonat que entre ciències naturals i tecnologies han estat impartint temari similar durant dos mesos i mig, el temari repetit ha estat (materials i propietats). És evident

---

<sup>1</sup> La coordinación del profesorado a través de proyectos interdisciplinarios en la Licenciatura en Química de la Universidad de València, de Rosendo Pou Amérigo, Luis E. Ochando Gómez, Rosa García Lopera (2009)

que com a tema transversal té el seu sentit impartir-lo en ambdues matèries però si els professors s'haguessin posat d'acord podrien haver triat franges trimestrals diferents o en un mateix trimestre podrien haver intercalat activitats de reforç al temari del tipus treball cooperatiu, etc.

No té cap sentit que els alumnes hagin d'escollir explicacions similars per part dels docents, però sí té sentit fer activitats de diferent caire en les dues matèries, d'aquesta manera l'alumne aconsegueix reforçar el temari sense haver d'assistir a dues classes expositives similars.

És curiós, però on he trobat que els tres professors estan més coordinats i fan activitats interdisciplinàries és entre els professors que imparteixen l'aula oberta. Són tres professors i sempre estan a l'aguait del que fa l'altre i com poden aprofitar les activitats que els altres fan abans de proposar les seves. La seva manera de treballar crec que és la que hauria d'imparar en un equip docent, i no només de nivell sinó també de centre. Val a dir que són dos professors de tecnologia i una professora de visual i plàstica. Aquest tipus de professors estan molt acostumats a fer treballs en equip als seus alumnes i per tant ells també s'ho apliquen.

### 1.1.2. *Cohesió entre els alumnes*

Els alumnes de 1r d'ESO acostumen a ser els alumnes que menys es coneixen entre si en un institut. Sobretot si és un centre de referència de moltes escoles de primària separades en poblacions diferents on els alumnes no han tingut l'oportunitat de fer activitats extraescolars on s'hagin pogut conèixer.

Els alumnes arriben perduts a 1r d'ESO i no es coneixen entre ells. Hi ha molta diferència entre els alumnes que provenen d'unes escoles als que provenen d'altres, ja que l'estil educatiu ha estat diferent. Molts no saben que és treballar en equip i es nota molt a l'hora de fer que facin activitats en grup.

El mateix centre ja s'ha adonat d'aquesta problemàtica per tant aquest any passat ha incorporat com a optativa obligatòria a 1r d'ESO la matèria de "TCO Treball Cooperatiu". En aquestes sessions es fan sempre treballs o activitats dinàmiques en grup que fa que els alumnes es vagin coneixent. Durant el primer trimestre els grups van variant i a partir del segon trimestre es fa un estudi dels alumnes per part del professor i es munten grups heterogenis que perduraran la resta de l'any, no només en aquesta matèria sinó en totes les altres del nivell.

Aquesta iniciativa de centre és un bon pas per augmentar la cohesió entre els alumnes i en certa manera és una coordinació entre els professors ja que es mantenen els grups. Però a banda d'això no s'aprofundeix més.

## 1.2. Solució investigada

La millor manera de fer que un estudiant sàpiga treballar en equip és fer-lo fer treballs amb altres companys. Si el treball o projecte proposat és un treball en el que tots els alumnes es vegin obligats a treballar per igual estem parlant de treballs cooperatius en els que la interacció i interdependència entre tots els membres és necessària per arribar al resultat esperat. En aquesta classe de projectes fomentem la cohesió entre el alumnat.

Un projecte que englobi continguts de més d'una matèria i que sigui dissenyat i avaluat entre més d'un professor és un projecte interdisciplinari. El sol fet de coordinar-se per tal de dissenyar i temporitzar el projecte fa que la relació entre els professors que intervien s'intensifiqui. Això farà augmentar la cohesió entre el professorat que estigui implicat.

Veiem que un projecte interdisciplinari dissenyat per tal de que els alumnes treballin en grup cooperativament seria una bona manera de que les relacions dels professors augmentés i que a la vegada els alumnes aprenguessin a treballar una mica més en equip. Així doncs la proposta que es farà és la de fer un projecte interdisciplinari on participin el major nombre de professors possible.

### 1.2.1. Els projectes interdisciplinaris

A continuació s'aprofundirà en què són els projectes interdisciplinaris. Què en diu la bibliografia al respecte.

Quan parlem de projectes a secundària el primer que ens passa pel cap és el típic projecte d'una sola disciplina o matèria. Tots hem fet projectes que estaven molt ben enfocats i que eren interessants però quasi segur que aquests projectes eren plantejats des d'una matèria concreta. No fa tant que es parla de projectes interdisciplinaris per això encara es parla dels projectes interdisciplinaris com a innovació educativa, aquesta és la raó per la qual hi ha moltes escoles i instituts que encara no han afegit aquest tipus de projectes als seus programes educatius. Els projectes interdisciplinaris són aquells que estan dissenyats per integrar més d'una matèria.

Tots els articles que parlen sobre projectes interdisciplinaris parlen de la importància d'aquests per tal de consolidar les competències bàsiques tant necessàries a la secundària. Són importants i necessaris per tal de consolidar les competències bàsiques i no tant el coneixement específic<sup>2</sup>.

Aquest tipus de projectes són aquells que estan pensats per tal de que l'alumnat posi en pràctica coneixements adquirits en més d'una matèria i els relacioni amb nou temari mentre adquireix més d'una competència bàsica a l'hora de fer el projecte. Per això és molt important la bona sintonia entre el professorat de les matèries que intervindran en el projecte interdisciplinari ja que, tot i que depèn del tipus de projecte proposat, caldrà veure les similituds de currículums, recursos, etc...a l'hora de dissenyar el projecte.

Un centre que fomenta els projectes interdisciplinaris afavoreix que els docents s'interessin per la feina dels seus companys, que comparteixin dubtes, reflexions i solucions als problemes trobats. Afavoreix que els professors no vulguin treballar junts per obligació sinó per motivació, per tenir un objectiu comú<sup>3</sup>. Això es trasllada a una millora de l'ambient laboral que indubtablement es traslladarà als alumnes.

### 1.2.1. Diferència amb els ABP's

Abans que res farem un breu apunt del que és l'aprenentatge basat en projectes ABP. Aquest tipus de projectes són els que plantegen un repte a l'alumne i l'ha de resoldre normalment en grup i amb els seus propis recursos, el que ja coneix i el que és capaç d'aprendre per si sol per tal de resoldre el problema. En aquests casos el professor és un guia de l'alumne. Les escoles i instituts que apliquen aquest mètode d'aprenentatge són aquelles escoles i instituts que s'autoanomenen escola o instituts basats en projectes.

Els ABP normalment inclouen en els seus objectius d'aprenentatge assolir coneixements de diverses matèries, per això la majoria de vegades són projectes interdisciplinaris.

En el nostre cas no estem parlant de projectes ABP sinó únicament de projectes interdisciplinaris. Un projecte que inclou diverses disciplines però que no té com a repte que els alumnes aprenguin sols, sinó que el que aplicaran al projecte són coneixements ja adquirits en les matèries.

### 1.2.2. Com ha de ser un projecte interdisciplinari

Tot projecte interdisciplinari ha d'estar dissenyat des de la perspectiva de que l'aprenentatge adquirit sigui significatiu per a l'alumne. Allò que ha d'aprendre amb el projecte ha de tenir relació amb aprenentatge ja adquirit per tal de poder-lo consolidar.

---

<sup>2</sup> (Proyectos interdisciplinarios y articulación de áreas ¿Cómo lograrlo?. Publicat a [www.eleducador.com](http://www.eleducador.com)) (2011)

<sup>3</sup> Una experiencia de colaboración docente interdisciplinar e interfacultativa para la mejora de la docencia universitaria (Inmaculada Chiva, Genoveva Ramos, y otros) (2012)

És important que el projecte estigui relacionat amb aspectes de la vida quotidiana per tal de que allò que es demana a l'alumne no sigui abstracte, d'aquesta manera l'alumne demostrarà més interès a l'hora de fer el projecte. És important dissenyar projectes que motivin als alumnes d'aquesta manera el resultat final serà de més qualitat.

Els projectes interdisciplinaris poden ser de diferent caire i estar enfocats de diferent manera, això si, tots han de plantejar quins objectius educatius volen assolir.

L'organització de grups que més bons resultats dona és la de 4 alumnes, 3 com a mínim i 6 com a màxim.

### 1.2.3. Competències treballades.

Treballant projectes en grup els alumnes adquireixen diverses competències bàsiques.

Una de les principals competències que es treballa en el projectes en els que es treballa en equip, no necessàriament en projectes interdisciplinaris, és la **competència comunicativa lingüística i audiovisual**. Aquesta competència es treballa de dues maneres:

- 1) L'alumne es troba molt més còmode per parlar als seus companys quan el grup és reduït. L'alumne que no està acostumat a parlar en públic haurà de comunicar-se amb la resta dels seus companys del grup per tal de donar les seves opinions al grup.
- 2) L'alumne haurà d'exposar el seu treball a la resta de la classe una vegada s'hagi finalitzat. D'aquesta manera els alumnes comencen des de ben petits a parlar en públic. Quan fan la defensa del seu projecte també s'han d'exposar a les preguntes de l'auditori.

La **competència d'aprendre a aprendre** és aquella competència que una vegada adquirida ajudarà als nostres alumnes a seguir estudiant, a seguir buscant respostes, a voler saber més... per això en l'article (*Proyectos interdisciplinarios y articulación de áreas ¿Cómo lograrlo?*. Publicat a [www.educador.com](http://www.educador.com)) es fa una llista d'aquells aprenentatges que s'haurien de fomentar en els projectes interdisciplinaris. A continuació es transcriuen els aprenentatges en els que fa èmfasi l'article esmentat:

- a) Aprenentatge conductista: aprendre és adquirir respostes a preguntes
- b) Aprenentatge cognitiu: aprendre és adquirir coneixements des de la motivació i la incorporació de noves informacions
- c) Aprenentatge constructivista: aprendre és construir significats. Els alumnes són subjectes actius en els processos cognitius. El professor ajuda a organitzar la informació per tal de facilitar que els alumnes realitzin les seves pròpies construccions.
- d) Aprenentatge significatiu: aprendre és seleccionar, organitzar i elaborar la informació. Partint del coneixement existent s'augmentarà l'aprenentatge de l'alumne a l'hora de relacionar coneixement ja consolidat amb nou coneixement.

Normalment la presentació dels projectes ha de fer-se en una memòria que s'haurà de fer informàticament i la presentació al grup s'haurà de fer en power-point, vídeo o similar. A més sempre hi ha part del projecte en la que els alumnes s'han d'enfrontar a reptes en els que han de cercar informació a Internet i han de saber triar la informació necessària. La competència de **Tractament de la informació i competència digital** està totalment treballada.

Depenent del repte proposat al projecte es treballaran o no altres competències.

#### 1.2.4. Passos per la construcció d'un projecte interdisciplinari.

- 1) Decidir quines matèries estan implicades en el projecte. Per això els professors han de comunicar a la resta de professors el currículum de les seves matèries.
- 2) Definició del projecte a realitzar. Quins continguts es treballaran, quins objectius acadèmics es pretenen aconseguir
- 3) Planificació de les tasques que hauran de fer els professors de les diferents matèries implicades en el projecte. Dins d'aquesta planificació han d'estar les hores previstes de treball de l'alumnat i les hores de dedicació del professorat.
- 4) Pla de treball del grup. En aquest pla de treball han d'estar incloses les tasques que haurà de fer l'estudiant tant a classe com a casa. A més de les entregues parcials que haurà de fer el grup per tal de controlar el seguiment del projecte.
- 5) Pla de treball del professorat. S'haurà d'especificar els documents que ha de corregir cada professor i les hores de dedicació previstes.
- 6) Criteris d'avaluació. Rúbriques que s'entregaran als alumnes a l'inici del projecte. S'han d'incloure totes les rúbriques, també les de les entregues parcials.

### 1.3. Descripció de la solució proposada al centre.

Encara que el programa educatiu d'un centre no sigui la d'educar per projectes no vol dir que no es faci cap tipus de projecte entre matèries. Actualment en el centre on estic fent el pràcticum no s'ha fet cap projecte ABP ni tan sols interdisciplinari, exceptuant els projectes de l'aula oberta.

La proposta que es fa des de la matèria de tecnologies per provar de millorar el treball en equip entre els professors de 1r d'ESO és fer un projecte interdisciplinari on cada un dels grups d'alumnes formats en la matèria de "treball cooperatiu" faci un connector. El connector és un joc de pregunta resposta on si la pregunta es connecta correctament amb la resposta s'encén una llumeta o sona un timbre. La idea principal és que a tecnologies es treballi l'objecte i a totes les matèries, inclosa tecnologies, es treballin les làmines pregunta-resposta que seran part del projecte.

Treballar en un projecte interdisciplinari fa que el professorat de les matèries afectades s'hagi de posar d'acord en alguns aspectes del projecte, com avaluació, temporització, continguts... Aquest treball farà que el professorat comenci a treballar en equip i si tot va bé, l'experiència ajudi a que en altres aspectes també siguin un equip més cohesionat.

Com es pot comprovar el projecte totalment interdisciplinari ja que el projecte es farà en les hores de tecnologies de 1r d'ESO i la majoria dels continguts treballats són de tecnologies ja que la construcció d'un objecte és part dels continguts curriculars d'aquesta matèria la interdisciplinarietat ve donada per la col·laboració de les altres matèries en l'ajuda a completar el joc amb làmines amb diferents continguts.

El plantejament d'aquest projecte és un primer pas a propostes més ambicioses al centre on més endavant es puguin proposar projectes on la interdisciplinarietat sigui més equitativa per matèries i es treballi el projecte a totes les matèries que composin el projecte per igual.

El gran repte, però, es aconseguir que durant el curs es plantegi algun projecte ABP on els alumnes aprenguin continguts gràcies a la elaboració d'un projecte proposat. De moment ens conformarem amb un projecte més aviat col·laboratiu entre matèries en el que no es proposa que els alumnes aprenguin nous continguts sinó que reforcin el que han après fins al moment.



### 1.3.1. Objectius que es pretén aconseguir al centre.

Els principals objectius que és pretén aconseguir són:

- Proposar un projecte interdisciplinari a un equip docent de 1r d'ESO i que tots els docents s'involucrin en el projecte i avaluin la part que els hi toca. D'aquesta manera es pretén afavorir la cohesió del professorat implicat. El professorat que intervingui en el projecte interdisciplinari haurà de treballar en equip per tal de decidir el pla de treball dels alumnes i la avaluació del projecte dins de les seves matèries
- Afavorir les relacions interpersonals de l'equip docent de 1r d'ESO.
- Motivar els alumnes i els professors per tal d'aprofundir en el tema escollit de cada matèria.
- Potenciar el treball en equip. Els alumnes de 1r d'ESO provenen de diferents escoles i estils educatius, no es coneixen i no saben treballar cooperativament.
- Crear un precedent de treball interdisciplinari al centre on en un futur es puguin proposar projectes amb una interdisciplinarietat més equitativa o fins i tot algun projecte ABP.
- Objectiu a llarg termini. Que el projecte tingui continuïtat en els pròxims cursos de la ESO afegint noves làmines i augmentat la seva complexitat. Això faria que el professorat de tot el centre es sentís implicat en el projecte.

## 2. Proposta de projecte interdisciplinari

A la matèria de tecnologies a 1r d'ESO, dins dels continguts curriculars s'ha de construir un objecte. Aquest any l'objecte triat és un connector. Per qui no sàpiga a que ens referim, a continuació s'adjunta una imatge d'un connector de la marca educa destinat al públic infantil.



Es pretén construir un connector en fusta de marqueteria durant les hores de taller de la matèria de tecnologies. El connector és un joc de pregunta-resposta en que el repte proposat a la persona que està jugant és la de connectar cada pregunta amb la seva resposta.

Per si sol ja és un projecte complet en què els alumnes de 1r d'ESO treballaran diferents materials i posaran a prova la seva destresa treballant la construcció de l'objecte. A més les làmines de preguntes i respostes és podrien fer amb el propi temari de tecnologies de 1r d'ESO.

El repte que és proposa el professor de tecnologies és que la resta dels seus companys, professors del mateix nivell s'impliquin amb ell amb aquest projecte. La idea principal és que, tot i que el professor de tecnologies liderarà la construcció de l'objecte la resta de professors ajudin en la construcció de làmines de pregunta-resposta i que cadascú des de la seva matèria guii als alumnes en el tema a escollir per a les làmines i que les avalui.

### 2.1. Fases del projecte:

#### 2.1.1. Proposta del projecte

- 1) Presentació del projecte pel professor de tecnologies a la resta dels professors de 1r d'ESO.

Punts a tractar:

- a. Presentació del projecte a la resta dels professors de nivell.

És el moment en el que els professors s'assabenten de que a la matèria de tecnologies es construirà un connector.

El professor de tecnologies demanarà a la resta de professors la seva col·laboració. S'explicarà que l'objectiu es aconseguir fer un projecte interdisciplinari.

- b. Explicació del projecte que es pretén construir. Si algú no sap que és un connector se li explica i s'ensenyen models comercials.

S'explicarà quina és la participació que es demana a la resta de professors: temporització de l'activitat dins de la seva matèria, guia en cas de dubte dels alumnes en la elaboració de la làmina relacionada amb la seva matèria i avaluació de la mateixa.

- c. Explicació de la participació que es requereix de cada matèria.
  - i. La matèria de tecnologies és la responsable de la construcció de l'objecte
  - ii. Totes les matèries, inclosa tecnologies, són responsables de que hi hagi com a mínim una làmina de preguntes i resposta per matèria. Les làmines hauran de tenir entre 10 i 15 preguntes d'un tema a escollir.
  - iii. El tema a escollir per cada matèria és totalment opcional però es proposarà que inclogui contingut del qual encara no s'han avaluat els alumnes perquè en fer la làmina els alumnes reforçaran els continguts de cara a l'examen. De totes maneres és deixa al criteri del professor de la matèria.
- d. Organització de calendari de matèries per tal d'evitar que durant unes setmanes s'acumulin totes les làmines. S'intentarà que cada dues setmanes no es facin més de dues matèries a l'hora durant un trimestre.

## 2) Presentació del projecte als alumnes.

- a. La presentació del projecte a realitzar és farà en les hores de classe de la matèria de tecnologies.
- b. Se'ls explicarà que hauran de fer tantes làmines com matèries hi ha 1r d'ESO i que les làmines seran part de l'avaluació de cada una de les matèries.
- c. L'objectiu final és que cada grup "jugui" amb el connector d'altres equips.

### 2.1.2. Seguiment del projecte

El seguiment del projecte per part de la matèria de tecnologies es farà setmanalment a la sessió de taller. Els alumnes hauran d'anar fent entregues parcials així els alumnes podran millorar el producte final.

Amb el professorat es queda que a la reunió setmanal de nivell, al final de la sessió es parlarà de com va el projecte. S'intentarà que de les 12 matèries que tenen a 1r d'ESO es posin d'acord tots els professors per tal de no fer la làmina a la vegada que la resta de les matèries.

No passa res si la làmina d'alguna matèria es fa fora de trimestre. La làmina es farà quan el professor ho trobi convenient i de la temàtica que ell vulgui.

## 2.2. Objectius del projecte

Els objectius generals del projecte interdisciplinari proposat són els que ja hem comentat prèviament:

- Cohesionar els professors de 1r d'ESO.
- Cohesionar els propis alumnes de 1r d'ESO. Al fer el connector amb el seu equip i al "jugar" amb els altres connectors amb la resta de la classe.

Objectius específics que és pretén aconseguir amb la construcció del connector són els següents:

- Aplicar el procés tecnològic en la construcció de l'objecte plantejat per part dels alumnes.
  - Identificació del problema.
  - Proposta de solucions
  - Disseny previ de la solució de grup triada.

- Planificació
- Execució
- Test de l'objecte
- Avaluació de com s'ha treballat en equip.
- Aplicar els coneixements adquirits durant el primer trimestre de representació d'objectes: dibuix tècnic, acotacions.
- Utilitzar les eines de taller estudiades.
- Analitzar les propietats i usos dels materials tècnics utilitzats per la elaboració del objecte com són la fusta, metall i plàstic.
- Utilitzar eines TIC per la presentació de la memòria final i el disseny de les làmines de pregunta resposta.
- Treballar en equip. Fonamentar la col·laboració entre iguals afavorir la comunicació dins de l'equip aportant idees. Saber escoltar i expressar correctament.
- Reforçar del contingut triat per cada matèria en les làmines de pregunta-resposta.

### 2.3. Competències treballades

En la introducció en la que s'explicava el que era un projecte interdisciplinari ja s'ha explicat perquè les competències comunicatives, d'aprendre a aprendre i la competència digital estaven cobertes. A continuació es llistaran les competències específiques treballades amb aquest projecte:

- En el disseny específic de l'objecte els alumnes hauran de dibuixar la perspectiva i les vistes de l'objecte tal i com el vulguin dissenyar. Hauran de triar l'escala de representació adequada i fer les operacions apropiades. **La competència matemàtica** està garantida amb la necessitat de que els alumnes representin l'objecte que construiran en paper.
- Als alumnes només se'ls explica que han de construir un connector en fusta amb una sèrie d'indicacions que han de complir. El disseny és totalment obert. Se'ls hi demanarà que triïn un disseny funcional i si pot ser original. **La competència artística i cultural** també està coberta en aquest sentit. A més a més cada làmina de pregunta-resposta haurà d'estar dissenyada amb gust.
- El projecte durarà unes quinze sessions en la que els alumnes hauran de ser capaços d'organitzar-se el treball entre els membres del grup i hauran de gestionar la feina que es pugui fer a casa. Hauran de ser capaços de no quedar-se parats i preguntar o cercar els dubtes que tinguin per tal de poder avançar. **La competència d'autonomia i iniciativa personal** es cobrirà dia a dia amb la capacitat que tingui el grup i els propis membres d'avançar en el projecte. A més cada membre del grup ha de dur al dia un diari de camp en el que aparegui quines tasques ha fet i ha de fer el grup i cada una de les persones que hi intervenen d'aquesta manera aprenen a planificar les tasques pròpies i de grup.
- La **competència d'interacció amb el món físic** es cobreix amb la pròpia construcció de l'objecte. Els estudiants aprenen intuïtivament com funciona un circuit i com es treballa la fusta i el plàstic
- Finalment la **competència social i ciutadana** es treballa amb el propi treball en equip.

### 2.4. Continguts treballats

Els continguts que es treballen de la matèria de tecnologies són els següents:

1. Disseny i construcció d'un connector amb els materials i eines adients. S'ha de fer el disseny de un connector. S'ha de fer el dibuix amb les mides adequades de cada una de les peces. S'han d'aplicar els continguts, ja explicats, de les acotacions, escales i sistemes normalitzats per representar objectes.
2. Disseny i construcció de circuits elèctrics bàsics. S'experimenta amb la característica de la conductivitat del metall
3. Disseny i construcció de la estructura del connector. S'haurà de fer principalment en fusta.
4. Disseny i construcció de la caixa o estructura que guardi la pila del connector. Aquesta s'haurà de fer en plàstic principalment.
5. S'ha de valorar quines eines, tècniques i materials dels que disposa el taller s'utilitzaran.
6. Utilització de programes informàtics adients per presentar la memòria.
7. Utilització de programes adients per dissenyar les làmines de preguntes de cada matèria.
8. S'aprofundirà en el tema de tecnologies escollit per la làmina de tecnologies. Encara no s'ha decidit si serà tema lliure o bé el que s'estigui treballant en el moment de fer la làmina.

Per altra banda cada matèria treballarà els continguts escollits per les altres matèries.

## 2.5. Criteris d'avaluació

Els criteris d'avaluació a tecnologies són els següents:

1. Utilitzar les eines que hi ha en el taller amb els materials adequats.
2. Seguir correctament les fases del procés tecnològic en el disseny i construcció del connector utilitzant les eines i màquines de forma correcta i respectant les normes de seguretat i triant els materials adients fent-ne un ús sostenible.
3. Dissenyar i construir circuits elèctrics bàsics.
4. Dissenyar i construir estructures amb fusta, metall i plàstic que acompleixin la funcionalitat plantejada.
5. Dibuixar correctament el connector a escala a la memòria. No serà necessari que el dibuix estigui fet informàticament. No es baixarà nota si la perspectiva i les vistes entregades a la memòria estan fetes a mà.
6. Dissenyar correctament la làmina amb el temari corresponent a tecnologies. Es valorarà negativament que la làmina no s'hagi fet amb suport informàtic.
7. Comunicar de forma oral i escrita la elaboració del connector realitzat utilitzant eines informàtiques adequades.

Els criteris d'avaluació a la resta de matèries seran els que proposin cadascú dels professors.

A continuació es presenten les rúbriques de la matèria de tecnologies. S'avaluarà en les següents percentatges:

- 35% Objecte
- 20% Memòria
- 10% de la exposició final a nivell de grup i individual.
- 10% La làmina corresponent a la matèria de tecnologies. Recordem que cada matèria tindrà les seves pròpies rúbriques per avaluar la làmina corresponent a la matèria.
- 10% Diari de camp personal.
- 10% d'observació del professor de la dinàmica individual dins del grup.
- 5% d'autoavaluació. Individual i de grup.

### 2.5.1. Rúbriques de l'objecte final

A continuació es presenten les rúbriques que es seguiran per avaluar el connector. Únicament el suport, no les làmines de pregunta-resposta. Les rúbriques avaluen la construcció final i el procés de construcció de l'objecte.

Si les rúbriques exposades ocupen dues puntuacions de la rúbrica s'escollirà la màxima puntuació. Per exemple quan es parla de funcionalitat, si el objecte "compleix els requeriments i és estètic i original" la puntuació serà d'excel·lent.

	0	(negativa)	(incorrecta)	(correcta)	(perfecta)	(excel·lent)
Acabat (50%)	No lliurat	Està mal construït, s'ha malgastat material, les unions no estan correctes.	Acabat incorrecte, s'ha malgastat material.	Acabat mínim requerit, algunes unions no ajusten bé.	Està ben acabat, superfícies correctes, i les unions ajusten bé.	Està perfectament acabat, perfectament ajustat i unit. No s'ha malgastat material.
Funcionalitat i disseny del connector 30%		No compleix tres o més dels requeriments	No compleix algun dels requeriments	Compleix els requeriments	Compleix els requeriments i és estètic i original.	
Mides adequades 20%		És massa llarg o massa ample que el fa poc pràctic. S'ha usat massa material.		És aproximadament de la llargada i amplada de un A4. No s'ha malbaratat material.		

## 2.5.2. Rúbriques de la memòria entregar

A continuació es presenten les rúbriques que es seguiran per avaluar la memòria que s'entrega al final junt amb l'objecte construït.

	0	(negativa)	(incorrecta)	(correcta)	(perfecta)	(excel·lent)
Presentació (10%)	No lliurat	Molt mala redacció, no s'entén gens.  No es presenta principalment en suport informàtic.	Mala redacció, no respecta marges, espais, interlineat, nom d'arxiu no adequat.	Presentació mínima adequada, respecta la majoria de normes d'estil explicades (encapçalat, peu de pàgina, numeració, estils, etc.)	Respecta totes les normes d'estil, té una bona presentació.	Està perfectament acabat, text original.
Expressió escrita (10%)	No lliurat	No s'entenen les frases, mala sintaxi, dades inconnexes, multitud de faltes d'ortografia.	S'expressa de forma incorrecta i tan resumida que no expressa crítiques ni opinions, hi ha faltes d'ortografia	S'expressa bé i manifesta amb claredat les seves idees, i no hi ha faltes que un processador de text pugui detectar.	Expressió correcta i absència de faltes, manifesta crítiques i opinions.	Apareixen conclusions personals que permeten millorar l'aprenentatge futur.
Continguts (50%)	No lliurat	Falten gran quantitat d'apartats per emplenar	Falten continguts mínims requerits o els apartats del projecte no estan degudament emplenats.	Continguts mínims requerits. Tots els apartats degudament emplenats.	Continguts apropiats per al projecte. Demostra que s'han realitzat aprenentatges significatius.	A més de l'anterior, s'inclouen dades addicionals que aporten valor.
Dibuixos (30%)	No lliurat	Falten gran quantitat de dibuixos, i els que s'inclouen estan mal presentats.	Falten els dibuixos mínims requerits, acotació sense respectar les normes, línies no paral·leles, no respecta les escales.	Dibuixos mínims requerits.	Dibuixos apropiats correctament realitzats, sense errors.	A més de l'anterior, en els plànols s'aporten dades addicionals que milloren la comprensió.  S'ha intentat fer els dibuixos amb suport informàtic.

### 2.5.3. Rúbrica de la làmina de tecnologies

La següent rúbrica servirà per avaluar la làmina de la matèria de tecnologies. Aquesta rúbrica també es podrà utilitzar per la resta de matèries si el professor la veu adequada sinó s'haurà de fabricar les seves rúbriques i les haurà de presentar als alumnes.

La làmina de tecnologies:

- Ha de presentar-se en suport informàtic
- Ha d'encaixar correctament en el connector construït.
- Tota pregunta ha de tenir una resposta i ha de funcionar correctament el connector quan la pregunta i la resposta són les adequades.
- El contingut ha de ser correcte i adequat al nivell de 1r d'ESO.

	0	(negativa)	(incorrecta)	(correcta)	(perfecta)	(excel·lent)
Presentació (30%)	No lliurat	No s'ha fet per ordinador i no s'ajusta correctament al connector	No s'ha fet per ordinador però la làmina s'ajusta al connector i té bona presentació	S'ha fet amb ordinador.	S'ha fet amb ordinador i la estètica es bona. S'ajusta correctament	L'anterior amb un toc d'originalitat
Contingut. (50%)	No lliurat	El contingut no és correcte. No són preguntes adequades a 1r d'ESO.		El contingut és correcte	El contingut és correcte i elaborat	
Funcionalitat (20%)	No lliurat	No funciona el connector quan la pregunta i la resposta són les adequades i si sí no són les adequades		El connector avisa correctament quan les preguntes s'emparellen amb les respostes adequades		

### 2.5.4. Rúbriques de la presentació

La presentació és l'últim graó del projecte, on els alumnes han d'explicar la seva experiència, dificultat trobades a les tasques a més de presentar l'objecte construït. Han de destacar les seves característiques i fer-lo funcionar davant de tota la classe.

La presentació es farà amb el grup classe no el de taller s'avaluarà la presentació a nivell de grup i a nivell individual.

	0	(negativa)	(incorrecta)	(correcta)	(perfecta)	(excel·lent)
Presentació (10%)	No	Han presentat sense suport. No hi ha ni ppt, ni vídeo, Ni similar...	Suport de presentació inadequat. Per exemple han presentat la memòria en pdf.	Suport escollit correcte.	Suport escollit correcte i amb bon disseny	L'anterior i amb un toc d'originalitat
Continguts (20%)	No	No hi ha una seqüenciació clara del continguts. No saben fer funcionar l'objecte....	Només parlen de l'objecte, no de l'experiència	Seqüenciació clara. Parlen de l'experiència i destaquen el seu objecte	Tot correcte i molt ben explicat.	L'anterior i amb un toc d'originalitat



Expressió (30%)	No	Tots parlen a la vegada. No hi ha un ordre. No està preparada.	Poca preparació. No parlen tots.	Tots parlen en proporció adequada.		A nivell de grup han fet la presentació molt original.
Expressió (40%)	No	No ha parlat	Ha parlat però no estava preparat	Ha parlat correctament però no amb un volum adequat	Parla correctament, mira a tothom i volum adequat.	L'anterior i a més es desplaça mentre parla.

### 2.5.5. Rúbriques del diari de camp (quadern individual)

El diari de camp és un document propi en què l'estudiant fa un seguiment de les tasques del grup diàriament.

Ha d'estar degudament separat per dies i cada dia han d'aparèixer tots els membres del grup, si un no ha assistit a la sessió ha d'aparèixer però indicant que aquell dia no va venir.

Cada dia ha d'estar indicat les tasques que s'han realitzat globalment a nivell de grup i a títol individual. A més s'ha d'indicar que és el que ha de fer cada membre del grup com a deures per la setmana que vinent per tal de poder avançar en el projecte.

Ha de quedar clar qui ha fet cada tasca.

	0	(negativa)	(incorrecta)	(correcta)	(perfecta)	(excel·lent)
Presentació (20%).	No lliurat	Molt mala redacció, no s'entén gens. No hi ha separació de dies.	Mala presentació. No hi ha un seguiment per dies.	Presentació mínima adequada, respecta la majoria de normes. Separació per dies. Treball polit	Respecta totes les normes d'estil, té una bona presentació. Es veuen clarament la separació de dies i de tasques.	Està perfectament acabat, text i disseny original.
Continguts (70%).	No lliurat	Cap de les normes indicades apareix al diari de camp. No hi apuntades les tasques a realitzar per cada membre, deures, seguiment.... No sempre estan tots els membres del grup representats.	Falten alguns apartats. No hi ha un seguiment de tasques. No sempre estan tots els membres del grup representats.	Apareixen tots els apartats necessaris. Respecta la majoria de normes. Separació per dies, separació de tasques, responsable de tasques. Apareixen totes les tasques esperades.	Apareixen tots els continguts esperats. Separació per dies, per estudiant, per tasca. Resum del que es fa cada dia, deures....Es veu clarament el seguiment de les tasques, qui ha fet cada tasca....	A més de l'anterior, s'inclouen dades addicionals que aporten valor.
Expressió	No	No s'entenen	S'expressa de	S'expressa	Expressió	Apareixen

ó escrita ( 10% )	lliurat	les frases, mala sintaxi, dades inconnexes, multitud de faltes d'ortografia.	forma incorrecta i tan resumida que no expressa crítiques ni opinions, hi ha faltes d'ortografia	bé i manifesta amb claredat les seves idees, i no hi ha faltes	correcta i absència de faltes, manifesta crítiques i opinions.	conclusions personals que permeten millorar l'aprenentatge futur.
-------------------	---------	--	--	--	--	---

### 2.5.6. Rúbriques d'observació del professor

El professor al llarg de les sessions ha d'apuntar el comportament dels alumnes. S'ha de fixar en com es comporten individualment i com es comporta el grup.

	0	(negativa)	(incorrecta)	(correcta)	(perfecta)	(excel·lent)
Treball en grup (60%)	No lliurat	Molt mala organització i coordinació de l'equip: treball no productiu.	Falta la mínima coordinació, i organització. En ocasions un treballa i els altres miren.	Coordinació i organització mínima per treure endavant el projecte.	Bona organització i organització de l'equip de treball.	Perfecta organització i organització de l'equip de treball.
Utilització d'eines (10%)	No lliurat	Mai s'utilitzen les eines adequades	Alguna vegada no s'utilitzen les eines adequades	Sempre s'utilitzen les eines adequades		
Treball individual i compliment de les normes de seguretat (30%)	No lliurat	Ha treballat molt poc, juga i posa en perill la seguretat dels altres. Mal ús de material	No ha treballat el mínim requerit. No compleix estrictament amb les normes de seguretat.	Ha treballat el mínim requerit i compleix les normes de seguretat sempre.	Treball perfecte, ha realitzat totes les seves tasques amb responsabilitat i independència. Ha vigilat i ajudat als seus companys a complir les normes de seguretat.	Impecable i excel·lent treball, amb aportacions pròpies addicionals que han beneficiat al grup

### 2.5.7. Qüestionari d'autoavaluació i avaluació del grup

Cada membre del grup farà una avaluació anònima de si mateix i la resta de companys del grup.

	Feina a casa (fa els deures?)	Treball a classe (aprofita el temps i fa les tasques assignades pel grup durant la classe)	Participa en les decisions del grup (dóna la seva opinió i proposa idees)	Ajuda quan els companys ho necessiten	Sap escoltar i respecta les opinions dels companys de grup	Compleix amb el seu rol, és a dir, fa bé les funcions que li han tocat en cada moment (moderador, secretari, redactor, lector,...)	Es porta bé i parla baix quan treballem per a que el professor no ens abaixi la nota o ens posi negatius a tot l'equip
Membres de l'equip	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10
	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10
	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10
	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10
	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10	0-1-2-3-4-5 6-7-8-9-10

## 2.6. Com es formen els grups del projecte

Com ja hem comentat, a primer d'ESO des de fa dos anys que s'ha introduït la matèria de Treball Cooperatiu per a tots els alumnes del nivell. Com els alumnes venen de diferents pobles i diferents tipus d'escoles costava molt que treballassin en equip per això es va afegir aquesta matèria al nivell de primer d'ESO.

L'objectiu és que els alumnes aprenguin a treballar en equip en grups heterogenis i formats per el mètode del **sociograma**. Els equips que es formen en aquesta matèria seran permanents tant en la matèria de Treball Cooperatiu com en les altres matèries del nivell.

Durant el primer trimestre el professor, que era el professor de tecnologies, va deixar que es coneguessin entre ells fent tota classe d'activitats cooperatives. Els grups els anava variant per tal de que tothom tingués l'oportunitat de conèixer-se. Les activitats bé podien ser de caire lúdic, de lectures o de muntar presentacions. Les activitats sempre estaven pensades per tal de fomentar la interdependència positiva assignant rols a cadascun dels alumnes. El professor a més de dedicar temps per preparar les activitats cooperatives es dedicava a veure com interactuaven els alumnes. La gran sort va ser que el professor també els podia observar i rotar de grup en la sessió de pràctiques de tecnologies.

Cap al final del trimestre es va demanar a tots els alumnes que fessin una llista amb prioritats de tres persones amb les que els hi agradaria treballar i tres amb les que no. Els alumnes havien de triar entre els companys que anaven a la seva meitat de desdoblament de pràctiques de Ciències Naturals o taller de tecnologies. Tots els alumnes van omplir una graella del següent estil:

Nom	
Puntuació	Company
3	
2	
1	
-1	
-2	
-3	

Companys amb els que m'agradaria formar grup

Companys amb els que no m'agradaria formar grup

El professor va ajuntar totes les peticions dels alumnes i va intentar respectar al màxim les preferències dels alumnes però també va haver de seguir la premissa de fer grups els més heterogenis possibles.

El que no he explicat fins ara és que el centre no estructura els nivells en classes homogènies, sinó heterogènies i només en les matèries instrumentals fan desdoblaments flexibles (matemàtiques, llengües). Es desdoblen en 4 grups: ampliació, seguiment, reforç i suport.

El principal obstacle que es va trobar el professor a l'hora de muntar els grups va ser que, per proximitat les principals preferències per formar grup es trobaven en el mateix grup flexible i això ho va haver de trencar per tal de que els grups que es formessin no fossin un d'ampliació, un altre de seguiment i un altre de reforç o suport.

Tot i així, tenint al màxim en compte les preferències del alumnes, el criteri del professor i el grup flexible al que pertanyien es fan fer tres grups per cada meitat de classe, 6 grups per classe complerta. Els grups formats eren de 4 o 5 persones. Els grups de 5 persones normalment eren aquells que tenien alumnes amb els quals ningú volia anar o bé algun dels alumnes era del grup de suport.

Val a dir que els grups estan funcionant molt bé i que la resta de matèries també els utilitza per fer activitats cooperatives de matèria.

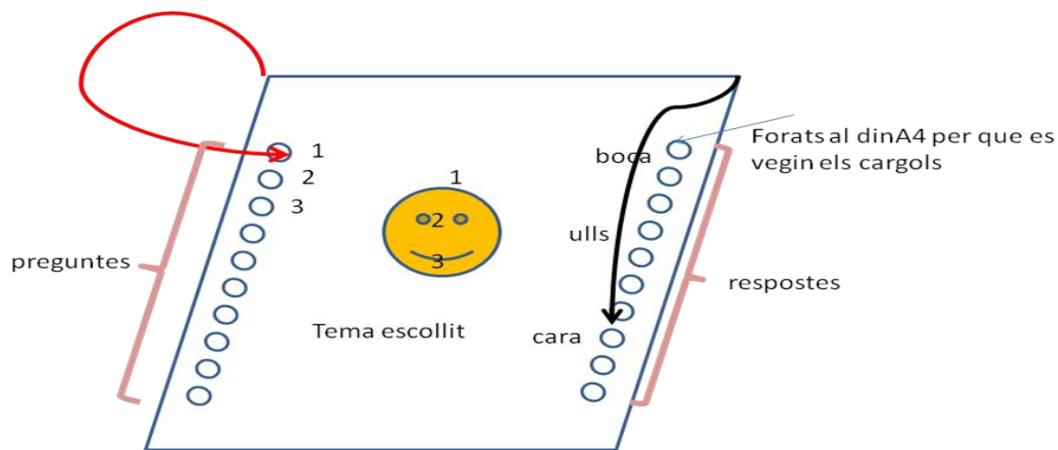
Com el connector serà un projecte del segon trimestre aquests equips formats a la matèria de Treball Cooperatiu són els que s'utilitzaran per fer aquest projecte interdisciplinari.

## 2.7. Proposta de projecte presentat a l'alumnat.

A continuació es presenta el projecte que es va plantejar als alumnes el primer dia de taller en el que es començava el projecte:

El **requeriment** d'aquest projecte és tancat. "Estem avorrits i ens construirem un connector" i aquest connector ha de complir una sèrie de característiques:

1. És condició indispensable que les làmines que es dissenyaran de pregunta resposta tinguin les següents característiques:
  - a. Seran DINA4
  - b. Els forats de pregunta resposta estaran alineats a dreta o esquerra no més lluny del que pugui arribar una màquina simple de foradar paper.
  - c. Es pot pensar el tema de la làmina en vertical o horitzontal (per exemple un mapa mundi estaria en horitzontal).
  - d. Hi haurà un mínim d'una làmina per matèria. Les làmines no només seran de la matèria de tecnologies.
  - e. El format de les làmines es pot veure alterat si s'escau, per exemple si es volgués tenir la bombeta al mig de la làmina, llavors totes les làmines haurien de tenir un forat per poder encaixar la bombeta.
2. La pila s'ha de poder canviar fàcilment. No s'hi val enganxar-la directament a la fusta. Per això, per tal de treballar el plàstic, la pila de petaca haurà d'estar encabida en una capsa o funda de plàstic.



3. És condició indispensable que una vegada s'hagi utilitzat el connector tot pugui quedar ben recollit. Les làmines hauran de quedar recollides de manera que no es dobleguin i sigui fàcil de tornar a utilitzar-les.
4. En la seva elaboració es pot utilitzar entre altres materials:
  - a. Fullola de fusta de 3mm d'amplada (pot ser de fibra o contraplacat) (material fusta)
  - b. Llistons de fusta de secció quadrada 07cmx0,7cm
  - c. Làmines de plàstic. (per treballar el material plàstic)
  - d. Cablejat (per treballar material metàl·lic)
  - e. Pila de petaca
  - f. Bombeta
  - g. Frontisses (material metàl·lic)
  - h. Cargols (material metàl·lic)
  - i. Pega, claus,....
  - j. Altres materials que hi hagi al laboratori.
5. L'estructura del connector estarà principalment dissenyada amb fusta.
6. La part de darrera del porta-làmines, que ha de ser de fusta, i ha de ser com a mínim de la mida de les làmines A4, (prèviament foradat per poder posar uns cargols, que són conductors) haurà de tenir el circuit elèctric del connector. Com els alumnes encara no han fet circuits elèctrics se'ls guiarà per tal de que facin correctament el circuit, però prèviament els hi farem pensar com ho farien amb les següents indicacions:
  - a. Els cables que faran de connector de les preguntes i les respostes actuaran de interruptor. Quan la resposta sigui correcta s'encendrà la bombeta o sonarà el timbre.
  - b. Els cargols s'emparellaran amb cablejat conductor.
  - c. La pila pot estar sota del porta-làmines o en qualsevol lloc de la estructura que es proposi.

## 2.8. Temporització i seqüenciació del projecte

A continuació es presenta la temporització proposada pel projecte a la matèria de tecnologies. S'ha de tenir en compte que són alumnes de primer i que el projecte és laboriós. La temporització prevista és de 14 setmanes tot i que si fa falta s'ampliarà el número de sessions en una o dos més sessions.

En la següent temporització es pressuposa que les altres matèries dedicaran temps per fer les làmines relacionades amb el seu temari i que el temps dedicat sigui entre la segona i quinzena sessió, ja que a la sessió 13 és quan està previst fer l'ajust de les làmines al connector.

SESSIÓ	Tasques previstes a fer a cada sessió	Entregables
1	<p>Presentació del projecte.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plantejament del requeriment abans esmentat. Se'ls hi diu on trobar les rúbriques amb les que s'avaluarà el projecte.</li> <li>2. No es donarà cap idea preconcebuda. Però s'incideix en que el connector dissenyat ha de permetre tenir totes les fitxes guardades quan no s'utilitzi i que aquestes fitxes seran de mida DINA4. La fullola de contraplacat que hi ha al taller és de 3mm d'amplada.</li> <li>3. Se'ls hi ensenyen fotos de jocs de connectors a aquells que no coneguin el joc.</li> <li>4. Pluja de idees dels grups. Primers esbossos. Tots els alumnes han de finalitzar com a mínim un esbós.</li> <li>5. Tots els alumnes han de començar el seu diari de camp. Se'ls explica que és i com l'han de fer.</li> </ol>	
2	<p>El grup ha de decidir tres solucions i de les tres quedar-se amb la més viable. Les altres dues idees no es descarten definitivament.</p> <p>S'han de preparar perspectives, vistes, seccions laterals i longitudinals i especejament de la solució triada. El grup ha de consensuar mides i escales a les que treballaran els esbossos.</p> <p>S'ha de preparar un llistat de tasques, eines i materials que es necessitaran</p>	<p>Cada alumne ha de portar un esbós de la seva proposta.</p> <p>Revisió del diari de camp per tal de donar indicacions del que s'espera.</p>
3	<p>Es treballen perspectives, vistes i especejament cooperativament.</p> <p>El professor indicarà si hi ha problemes amb les mides i els hi farà pensar el perquè.</p> <p>D'aquesta manera s'evita que comencin a dibuixar i serrar a la fusta sense tenir clar l'especejament.</p>	<p>Llista de tasques, eines i materials.</p>
4	<p>Es continua amb el treball anterior per tal d'entregar al final</p>	<p>Especejament a escala</p>

	de la classe l'especejament a escala de la solució proposada	
5	<p>Modificació de l'especejament si el professor ha trobat alguna cosa a modificar.</p> <p>Es comencen a dibuixar les peces a la fusta.</p> <p>Es revisen, per part del professor, les peces dibuixades que coincideixin amb l'especejament proposat. Que les peces estiguin ben escairades i que les mides siguin les correctes.</p> <p>Es preveu que gairebé tots els grups necessitin revisar alguna peça.</p> <p>Es segueix amb la perspectiva, vistes i secció.</p>	
6	Es revisió final de peces i dibuixos finals a la fusta	<p>Perspectiva dibuixada a escala</p> <p>Vistes i seccions laterals i longitudinals a escala</p>
7	<p>Està previst que els grups comencin a serrar.</p> <p>S'explica com funciona la serra de marqueteria.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Els tipus de pèls que existeixen i com s'han de col·locar</li> <li>2. Les eines que es fan servir per ajustar la serra.</li> <li>3. Posició del cos a l'hora de serrar.</li> <li>4. Utilització del serjant</li> </ol> <p>Altres tasques previstes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explicació de com s'ha de treballar el plàstic que recobrirà la pila. Tothom ho farà igual, una funda de plàstic termoplàstic que s'ajustarà a la pila. (utilització de la pistola d'aire calent, guants i cargol de banc)</li> </ol> <p>Primers grups comencen a fer la funda de plàstic.</p>	
8	<p>Revisió de les primeres peces. Possibles repeticions bé per falta de polidesa a l'hora de tallar, bé perquè han tallat massa i s'han quedat curts de mides....</p> <p>S'explica com polir les peces. (tros de fusta recoberta amb paper de vidre, subjecció de les peces al cargol de banc).</p> <p>Altres tasques previstes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparació de la bombeta.</li> <li>2. Preparació de frontisses per aquells grups que ho requereixin. (serra de tallar metalls, cargol de banc, llima de metalls)</li> <li>3. Funda de plàstic els grups que faltin.</li> </ol>	Revisió del diari de camp.
9	Tots els grups haurien de finalitzar la sessió amb totes les peces tallades i polides. Tot i que durant les sessions següents algun membre es pot seguir dedicant a finalitzar aquesta tasca.	
10	En aquesta sessió s'explica com haurien de fer les marques per fer els forats al porta làmines on aniran els	

	<p>cargols.</p> <p>Se'ls hi explica que no els poden fer molt allunyats del que seria el lateral del full ja que es preveu fer els forats a les làmines amb un foradador de paper i el que hi ha al taller arriba com a màxim a 2cm. Se'ls indica que els forats estiguin entre 1 i 2cm.</p> <p>Han de fer entre 10 i 15 forats per costat. I els faran amb el trepant manual. Les indicacions seran les següents:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les normes de seguretat. El que fa forats i el que ajuda ha de portar ulleres de seguretat i el cabell recollit.</li> <li>2. El porta-làmines ha d'estar molt ben subjectat amb un parell de serjants.</li> <li>3. Tots els membres del grup hauran de practicar amb el trepant.</li> </ol> <p>Altres tasques</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Una vegada fetes les marques dels forats ja poden decidir quina serà la combinació de parelles pregunta-resposta. Han de mesurar la distància entre els parells per tal de començar a preparar els cables que uniran els cargols una vegada posats.</li> <li>2. Se'ls explica com utilitzar el pelacables per tal de que vagin preparant els cables mentre els altres fan els forats.</li> <li>3. Selecció de cargols.</li> </ol>	
11	<p>Es continua amb les tasques anteriors. Tothom hauria d'haver començat o inclús anar finalitzant:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peces tallades i polides</li> <li>2. Capsa de plàstic.</li> <li>3. Forats al porta-làmines</li> <li>4. Cables tallats i pelats. (s'han d'incloure dos cables llargs que són amb els que es jugaran i el cable que va de la pila a la bombeta.</li> <li>5. Bombeta preparada.</li> <li>6. Frontisses tallades</li> </ol> <p>Es finalitzen totes les tasques.</p> <p>Es comença a dissenyar la làmina de tecnologies.</p> <p>Es comença a preparar la memòria.</p>	Es demana diari de camp
12	<p>Es comença el muntatge del connector, estructura i circuit electrònic.</p> <p>Esta previst que en les pròximes setmanes, a casa finalitzin, làmina, memòria i preparin la presentació</p>	
13	<p>Es finalitza el muntatge del connector</p> <p>Es decora el connector</p> <p>Es forada la làmina de tecnologies i les altres làmines de les altres matèries.</p>	Entrega de la làmina de tecnologies, sense els forats fets



14	<p>Presentació dels connectors finalitzats.</p> <p>Autoavaluació i coavaluació.</p> <p>Si queda temps es jugarà amb el connector dels companys a veure si encerten les preguntes....</p>	<p>Entrega de la memòria</p> <p>Entrega del diari de camp.</p> <p>Entrega de la graella d'avaluació i coavaluació del grup</p>
----	--	--

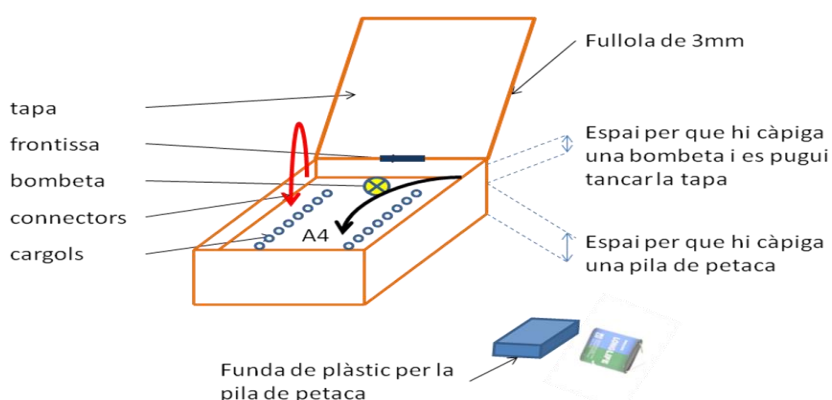
Degut a que no tots els alumnes són destres en eines informàtiques se'ls hi demana que la memòria pot incloure els dibuixos de la perspectiva, vistes i espejament a mà, si no són capaços de fer-les a ordinador. Les explicacions de la memòria i la presentació final han de estar fetes informàticament.

## 2.9. Exemple d'un connector proposat pel professorat.

A continuació es presenta una solució per aquells grups que no hagin aconseguit dissenyar un connector viable o que sigui molt difícil per fer l'espejament i el muntatge posterior. Aquesta solució se'ls hi explicarà de veu, no és donarà un document ja que es tracta que pensin l'espejament, perspectiva i vistes de la solució a continuació proposada.

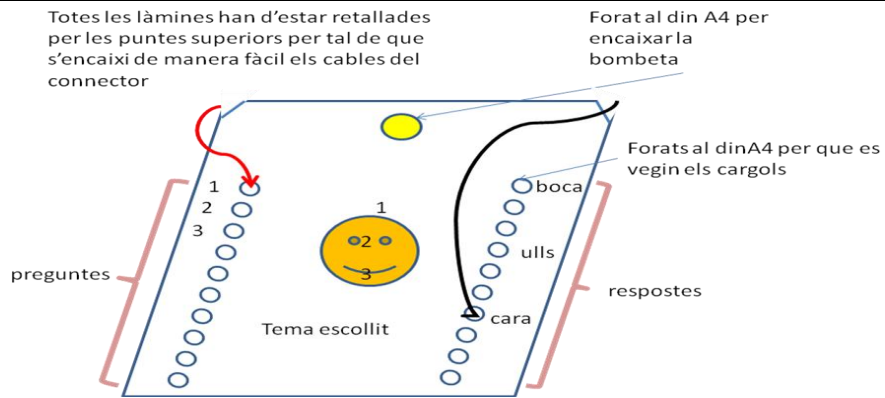
Una possible solució és fer una estructura de fusta amb tapa. Les làmines quedarien ben guardades en el propi porta-làmines quan es tanqui la tapa que es subjectarà o bé amb un clau o amb un iman.

El porta-làmines estaria recolzat en fustes que estarien enganxades amb cola a les estructures laterals.

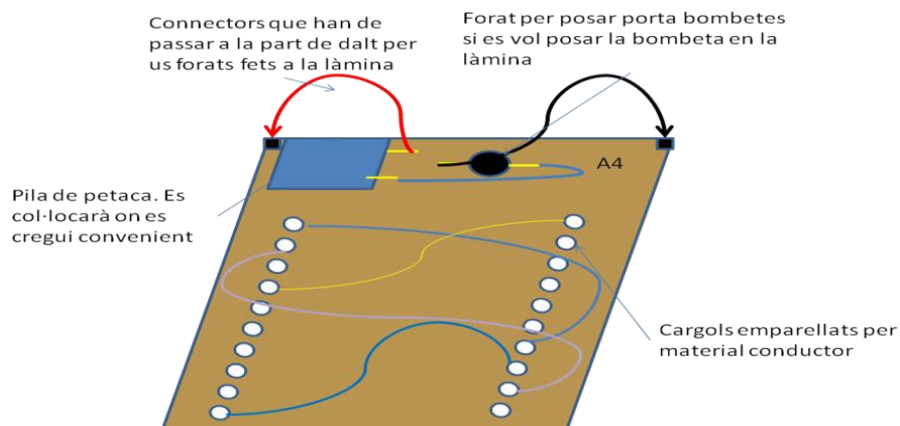


Per treballar el plàstic es proposa fer una capsa o funda de plàstic per la pila. (es pot embolicar la pila en un plàstic prèviament escalfat i donar-li la forma de la pila). És important que la pila es pugui canviar fàcilment, per això s'enganxaria la capça i no la pila a la estructura.

Les làmines haurien de tenir el següent format:



La part del darrera del porta-làmines hauria de quedar de la següent forma



La bombeta per tal de que no sobresurti massa es proposa girar el porta-bombetes de la següent manera:



(aquest truc es comentarà a la classe per si el volen aplicar al seu disseny).

## 3. Com s'ha desenvolupat el projecte

En els següents apartats s'explicarà com ha anat el projecte, si s'ha ajustat a les premisses inicials i quins desviaments ha sofert.

### 3.1. Proposta del projecte:

#### 3.1.1. Proposta del projecte als professors

La intenció del professor de tecnologies era proposar el projecte a l'inici del segon trimestre durant la reunió setmanal que tenen els 12 professors de nivell. El primer contratemps és que el professor no ha vist la manera d'introduir la seva proposta fins a mitjans de trimestre.

Com a tecnologies es desenvolupava el cos principal del connector en principi no hi havia pressa tot i que al meu parer s'hauria d'haver proposat el primer dia per donar l'oportunitat als professors d'anar pensant quan, de què i com s'avaluaria la seva làmina, ja que en principi tot professor ja té dissenyat el curs des de principis de l'any escolar i introduir aquesta nova feina els hi suposaria un canvi en la seva macroprogramació. A més a més amb 12 matèries el millor es escalonar les làmines per matèria per tal de que els alumnes no tinguin la sensació d'estar fent durant un temps el mateix a totes les matèries.

#### **Impressió dels professors (proposta del projecte interdisciplinari meitat segon trimestre)**

Quan s'ha proposat el projecte a la resta de professors no hi ha hagut l'entusiasme que jo esperava. Alguns d'ells s'han desentès des del primer moment, d'altres han dit que la seva matèria no tenia cabuda aquest tipus de projectes (educació física), d'altres que no tenien temps. En cap moment el professor de tecnologies ha comentat que el projecte tenia també el rerefons d'augmentar la cohesió.

El professor de tecnologies ha hagut d'explicar-se millor:

- Els ha dit que només era una làmina per grup (6 per classe) i que la podien posar com a deures, encara que els hi ha proposat que podien muntar una sessió de treball cooperatiu ja que els alumnes cada vegada treballaven millor en grup.
- Els hi ha fet veure que no tenien perquè canviar la programació ja que aquest treball podia simplement servir per consolidar els continguts estudiats durant la unitat didàctica en que encabrien la làmina.

Al final tots els professors han estat d'acord i encara que algú no ho veia clar per tal de no estar apartat s'ha animat a fer-la.

Se'ls hi ha donat llibertat per la làmina. Se'ls hi ha comentat:

- Que la làmina hauria de ser entre 10 i 15 preguntes
- Que les preguntes i les respostes estaven situades als laterals. (se'ls hi ha explicat el projecte proposat pels professors)
- Que l'avaluació de la làmina era al seu criteri però que intentessin també avaluar el disseny per tal de que les làmines estiguessin fetes amb gust.

Finalment s'ha quedat que cada dimarts parlarien de com anaven les làmines a les assignatures. Vist que eren moltes matèries es farien dos làmines per setmana (6 setmanes). A la següent setmana es parlaria de qui serien les dues que començarien a fer les làmines i que es donaria pas a la següents matèries per començar.

S'ha decidit que si tot anava bé el 23 d'Abril es faria un taller per mostrar els projectes als altres grups del nivell, a més es permetria jugar una estona. Seria un dia per mostrar el treball interdisciplinari a la resta de l'escola.

La proposta de presentar el projecte finalitzat a la resta dels alumnes i a la resta de la comunitat educativa ha suposat una motivació extra als professors.

### 3.1.2. Proposta del projecte als alumnes

El connector si que ha començat el segon trimestre pels alumnes durant les sessions de taller de la matèria de tecnologies, de fet ha començat l'última setmana escolar de desembre que és quan se'ls hi ha plantejat el projecte.

Els alumnes s'han pres la proposta amb alegria perquè ja es veien serrant la fusta. El primer trimestre l'havien dedicat a conèixer eines i a fer dibuix tècnic i tenien moltes ganes de començar.

La seva primera frustració ha estat saber que abans de començar a tocar material havien de plantejar i fer el dibuix d'allò que volien construir i que no es faria en una sessió de taller.

#### **Observacions personals**

Jo no he estat a totes les classes de taller (son 6 classes setmanals) a la sessió de proposta he anat a la segona sessió de la setmana. El que he trobat és que el professor havia fet un dibuix del connector plantejat per nosaltres a la pissarra. Jo li he comentat que als que al grup que havia d'entrar no li expliques la nostra proposta, que esperéssim a veure quina era la seva idea i que només els hi diguéssim quines eren les premisses que el seu connector havia d'acomplir:

- Que les làmines serien de DINA4 i les preguntes i respostes estarien als laterals.
- Que les làmines una vegada no es jugués havien de quedar recollides
- Que l'objecte estaria construït de fullola de 3mm
- ...

La classe a la que se li ha donat llibertat en el disseny del connector ha esta entretinguda ja que algun grup ha proposat coses interessants com per exemple fer un calaix. El problema és que el dibuix encara estava dibuixat a la pissarra i dos grups han fet el mateix disseny proposat per nosaltres. Abans de que entrés el segon grup hem esborrat el disseny de la pissarra i els dissenys han estat diferents:

- Un ha fet un disseny en diagonal
- Un altre vertical
- Un altre amb tapa similar al proposat pels professors però amb el circuit a la tapa.

Després d'aquesta sessió el professor ha fet igual amb els altres grups i els ha deixat total llibertat de disseny.

Val a dir que l'última sessió de presentació ha estat molt enriquidora. Ja que els alumnes estaven tots amb ganes de pensar en com seria el seu connector. Crec que el professor també ha agraït que li donés la idea de no predisposar el disseny dels alumnes ja que la creativitat és un punt que també s'ha de fomentar des de la matèria de tecnologies.

De les primeres sessions havien de sortir molts dissenys per grup i era la seva primera tasca per la següent setmana.

### 3.2. Seguiment amb els professors

Les reunions setmanals no han estat molt productives al començament del projecte ja que ningú no havia començat i no hi havia res a parlar.

- Al final no han estat dues làmines per setmana ja que cadascú ho ha fet quan a volgut i no s'ha seguit cap norma.
- Sis matèries no han fet la seva làmina.

- De les sis que s'han fet, només dues estaven finalitzades el segon trimestre i les altres quatre s'han fet el tercer trimestre..
- Dos matèries han aprofitat per dissenyar una activitat cooperativa per a la construcció d'aquesta làmina.
- La làmina de tecnologies al final s'ha fet durant les hores de Treball cooperatiu que tenen els alumnes de 1r amb el professor de tecnologies.
- S'ha decidit emprar per a totes les matèries la mateixa rúbrica d'avaluació. (la prèviament descrita)
- El professor de tecnologies també ha fet fer el projecte als alumnes de l'aula oberta.

### **Observacions personals**

Els professors, en general, no s'interessaven gaire pel treball dels altres professors. Només hi havia 4 professors que intentaven seguir la programació per tal d'arribar a temps al 23 d'abril. Molt d'ells han fet fer la làmina a casa i amb temari lliure de la seva matèria, no han aprofitat per aprofundir en la unitat didàctica que estaven fent en el moment de fer la matèria.

Les relacions entre els professors que s'han interessat pel projecte si que han millorat, però val a dir que eren ja els professors que més s'avenien. Tot i que si que crec que ha creat un precedent, ja que entre els professors que s'han interessat per el projecte s'ha creat un clima de treball bastant gratificant.

## **3.3. Seguiment dels alumnes**

### **Temporització**

Degut a les sortides que tenen durant el nivell, la quinzena sessió del connector ha arribat a fer-se el 5 de maig. Per tant el 23 d'abril no s'ha pogut fer el taller de connectors previst. Cap connector estava finalitzat. Abans de setmana santa cap grup havia començat el muntatge del connector i no hi havia cap làmina finalitzada.

Degut a que el tercer trimestre estava previst al taller treballar les estructures s'aprofiten les classes de treball cooperatiu, que estan impartides per el mateix professor de tecnologies per fer la làmina de tecnologies, preparar la memòria i presentació del connector. La presentació del producte finalitzat també es fa durant les classes de Treball cooperatiu.

A treball cooperatiu s'han utilitzat 4 sessions del tercer trimestre. El treball i manera de treballar dels grups durant aquestes sessions han comptat per a la nota del tercer trimestre de la matèria de treball cooperatiu.

- 1) Sessió de treball cooperatiu per la làmina de la matèria de tecnologies. Havien de decidir el tema i disseny entre tots els alumnes del grup i després separar el temari per tal de que cada persona fes al menys 3 preguntes i respostes relacionades amb el temari escollit. A casa havien de finalitzar la làmina a ordinador.
- 2) Sessió de preparació de la memòria. En aquesta sessió havien de separar les tasques per tal de poder finalitzar la memòria a casa.
- 3) Sessió de preparació de la presentació.
- 4) Sessió de presentació del connector.

Així, en total s'ha dedicat 15 sessions a la finalització de l'objecte a les sessions de taller de tecnologies i 4 sessions més durant la matèria de Treball Cooperatiu. En total 19 sessions, sense tenir en compte el temps dedicat per fer la resta de les 5 làmines de les altres matèries.

A més a més molts grups han hagut de dedicar hores de pati per acabar de fer el muntatge del connector.

### **Problemes que han anat sorgint:**

- 1) Només hi havia un diari de camp per grup. Així ho va establir el professor. Crec que tot i que pot semblar que se simplifica el treball fa que hi hagi membres del grup que no estiguin atents al que es fa com a grup durant la sessió.

No tots tenen apuntat el que s'ha de fer a casa i això provoca que sessió darrera sessió hi hagi alumnes despenjats que diuen que no saben que s'havia de fer per la següent sessió.

Els alumnes no saben que havien d'apuntar tot i que s'ha repetit en més d'una sessió que és el que hi hauria d'anar al diari de camp. No entenen perquè havien de mantenir un diari de camp

- 2) El diari de camp només s'ha anat seguint les tres primeres sessions pel professor i els alumnes. Les següents sessions el professor ha decidit desentendre's i eliminar el diari de camp ja que no havien agafat l'hàbit. La idea inicial de que el diari rotés per totes les mans no s'ha acomplert i només una persona del grup, normalment la més implicada, l'actualitzava, tot i que la resta del grup no tenia cap interès del que s'hi posava.

Personalment crec que si el diari hagués estat personal tot hauria anat millor i tothom hauria tingut clar que s'havia de fer per la sessió següent. Això ha provocat que mai no es fessin deures i que totes les entregues parcials s'hagin hagut d'eliminar degut al desordre de tasques dels alumnes.

El diari de camp té una funció clara. És una bona manera d'avaluar el treball individual dins del grup a més de que tothom tingui clares les seves tasques dins del grup en tot moment.

- 3) A la quarta sessió encara hi havia membres del grup que no saben explicar com seria el seu connector. Era degut a la falta d'interès per part d'algun membre del grup i sobretot a la falta de treball en equip. Si la proposta final era la d'un membre, si aquest no venia alguna de les setmanes vinents ja no saben ni com havien de continuar la resta del grup.

Propostes de millora:

- 1) Obligar a fer un diari de camp personal on s'expliqui que s'ha fet cada sessió. A quins acords s'han arribat i quines tasques s'hauran de fer a continuació
- 2) Presentació parcial d'avantprojecte. Explicació per part del grup a la resta de grups de com serà el projecte, d'aquesta manera tots els membres del grup s'hauran preocupat d'entendre que s'ha de fer
- 4) A la setena sessió de taller molts grups han començat a tallar tal i com estava previst tot i que la perspectiva i les vistes del connector no estaven finalitzades. El tutor ho ha decidit així i donar prioritat a l'especejament ja que no hi ha manera de que els alumnes es posin d'acord de qui ha de fer què i sobretot que no saben com ho han de dibuixar perquè no tothom té clar com serà el seu connector.

Com al final no s'ha portat un control d'entregues tal i com s'havia previst tothom ha començat a dibuixar les peces a la fusta i a tallar sense haver finalitzat perspectiva i vistes. S'ha deixat aparcat per tal de que ho incloguin a la memòria final.

El professor no ha demanat les vistes i la perspectiva en les següents setmanes. Personalment hauria aplatat l'entrega però els hi hauria fet fer com a deures per a una entrega parcial per tal de no acumular la feina al final del projecte.

## 4. Resultats

### 4.1.1. Els alumnes

#### El projecte

Tot i que el projecte no s'ha presentat per Sant Jordi els projectes s'han finalitzat a l'inici del tercer trimestre. Els alumnes han finalitzat satisfets els projectes ja que tots els grups han muntat el connector i han pogut provar les seves làmines.

S'ha dedicat una sessió de treball cooperatiu per presentar el connector a la resta dels companys i a jugar amb el connector dels altres grups de la classe.

L'experiència per els alumnes ha estat gratificant ja que tots han vist el seu projecte finalitzat. Una gran majoria d'alumnes s'ha queixat de que no es comencés abans a tallar fusta, ja que després d'un primer trimestre dedicat al dibuix tècnic tenien moltes ganes de fer treball de taller.

Aquesta crítica dels alumnes no s'hauria de deixar passar. Encara que ens pugui semblar que no tenen raó perquè no es pot començar a dibuixar a les fustes fins que l'especejament no està correctament finalitzat, sí que, com a professors, podem escurçar els terminis obligant a fer entregues parcials. Si, per exemple, totes les entregues parcials compten per la nota final del projecte, segur que els alumnes s'espavilaran a fer feina a casa.

S'ha d'intentar que el taller sigui un lloc on els alumnes facin les feines manuals que no poden fer a casa, si cada grup treballés una mica a casa (són entre 4 i 5 alumnes per grup) la presa de decisions, vistes, perspectives, llista de tasques, llista de materials i especejament la tasca manual de taller es podria avançar dos o tres sessions.

Respecte a la qualitat de les làmines, s'ha de dir, que no han dedicat prou temps per fer-les i és nota molt en el resultat final. El disseny no ha estat gens elaborat i la dificultat de les preguntes deixava molt que desitjar.

### **El grup**

Respecte a la cohesió dels grups sí que s'ha vist una millora. S'ha partit de fer grups de nens que quasi no es coneixien a consolidar els grups. S'ha de tenir en compte que són grups que treballen grups a totes les assignatures i estar un trimestre complet treballant junts ha fet que tots es coneguessin i que cadascú agafés un rol dins del grup.

En concret hi ha tres grup que han aconseguit que tots els membres del grup treballin per igual i que nens que normalment no entreguen la feina, quan es tracta de feina de grup sempre la portin feta. La interdependència positiva pròpia del treball cooperatiu s'ha vist totalment reflectida en aquests tres grups on tothom treballa per tal d'assolir l'objectiu final.

A cada grup de taller hi ha entre un i dos alumnes que no fan res ni s'interessen per fer res. Tot i que al començament del projecte es veia clarament que la resta del grup intentava integrar-los en les decisions de grup no s'ha aconseguit que s'interessessin per tasques del tipus: decisions de grup, de dibuix o redactat de memòria. Aquests alumnes ja es van detectar durant el primer trimestre i estan en grups de 5 alumnes en comptes de quatre per tal de que la resta del grup no es vegi afectada, eren els alumnes amb els quals ningú no volia anar ja que no havien demostrat cap interès en treballar el primer trimestre.

La majoria d'aquests alumnes desmotivats sí que mostraven interès en les tasques pròpies de taller com serrar, utilitzar el trepant, llimar o fondre el plàstic. Aquí s'evidencia com aquest tipus de projectes són útils per motivar cert tipus d'alumnat. El problema que s'estableix al grup és que a tots els agrada fer el treball manual i com a grup no veuen just que ells només facin les tasques "divertides" mentre que la resta del grup ho ha de fer tot.

Com era d'esperar els nens han participat més del treball manual que les nenes, en un grup en concret hi ha una nena que ha arribat al final del projecte sense haver serrat i sense que ens adonéssim. Ens hem donat compte quan s'ha obligat a que tots els membres del grup utilitzessin el trepant manual per fer els forats i s'ha evidenciat que tenia problemes per utilitzar-lo, no a nivell de destresa sinó que s'ha posat molt nerviosa quan se li ha dit que l'utilitzés, llavors s'ha interrogat a la resta del grup i s'ha vist que no havia utilitzat la serra de marqueteria.

Com a conclusió final sí que veig una millora del treball en grup. Els grups han millorat respecte a l'inici del trimestre. Personalment crec que si es tornés a plantejar un projecte d'aquesta envergadura el farien millor i es repartirien millor les tasques.



#### 4.1.2. Els professors

Tot i la reticència inicial dels professors crec que l'experiència ha esta positiva.

Els professors ja estan acostumats a fer projectes del tipus Sant Jordi o Nadal, on tots els professors munten tallers per tal de fer una festa conjunta, però el que no estan avesats a fer són projectes interdisciplinaris on el projecte en sí ensenyi part dels continguts que hi ha a la programació de l'assignatura.

Alguns d'ells s'han adonat que per altres anys es podrien planificar projectes interdisciplinaris de qualitat si es fa el plantejament amb temps suficient i potser amb menys matèries.

La direcció del centre ha estat informada del projecte i veu amb bons ulls que al menys una vegada a l'any cada curs faci un projecte interdisciplinari. De cara als pròxims anys estudiaran com introduir aquests tipus de projectes de tal manera de que el professorat no ho vegi com un augment de feina sinó com un complement útil a les seves matèries.

L'objectiu inicial d'augmentar la cohesió del professorat de 1r d'ESO no s'ha vist complida ja que la meitat dels professors s'han desentès des del primer moment. Els 6 professors que sí que han treballat en el projecte ho han fet una mica al seu aire tot i que sí que s'han posat d'acord en la manera d'avaluar la seva part. Els sis professors que han participat han mostrat interès per com evolucionava el projecte i han volgut provar-ho quan els alumnes l'han acabat.

Com a opinió personal crec que és un bon precedent ja que els professors, tot i no haver seguit la temporització inicial, han mostrat interès en el treball dels altres i han hagut de parlar de la evolució en més d'una ocasió.

## 5. Propostes de millores per a aquest projecte

### 5.1. Respecte a la interdisciplinarietat

Crec que la idea inicial de que totes les matèries aportessin una làmina al projecte final ha estat encertada. En aquest projecte tota matèria te cabuda i és un bon projecte per tal de no excloure ningú.

Potser la millor manera de que tots els professors participin d'un projecte d'aquestes característiques és fer la proposta conjunta a inici d'any per tal de que tots puguin incloure l'activitat en les seves programacions.

### 5.2. Respecte a la temporització del projecte

La temporització inicial i la planificació de tasques és molt encertada tot i que s'ha manifestat que sessions prèvies abans de començar a fer treball manual és massa temps. Com ja he comentat prèviament incentivar el treball a casa ho veig necessari i crec que incús motivaria més l'alumnat.

Tots els entregables haurien d'estar finalitzats abans de la sessió que toca. Durant la sessió es faran els retocs necessaris per tal de finalitzar correctament els documents i s'hauran d'entregar correctes abans de la següent sessió.

La meua proposta de millora per les primeres sessions abans que comencin a serrar seria la següent:

SESSIÓ	Tasques previstes a fer a cada sessió	Entregables abans de la sessió. Es comentaran durant la sessió.
1	Presentació del projecte.	



	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plantejament del requeriment abans esmentat. Se'ls hi diu on trobar les rúbriques amb les que s'avaluarà el projecte.</li> <li>2. No es donarà cap idea preconcebuda. Però s'incideix en que el connector dissenyat ha de permetre tenir totes les fitxes guardades quan no s'utilitzi i que aquestes fitxes seran de mida DINA4. La fullola de contraplacat que hi ha al taller és de 3mm d'amplada.</li> <li>3. Se'ls hi ensenyen fotos de jocs de connectors a aquells que no coneguin el joc.</li> <li>4. Pluja de idees dels grups. Primers esbossos. Tots els alumnes han de finalitzar com a mínim un esbós.</li> <li>5. Tots els alumnes han de començar el seu diari de camp. Se'ls explica que és i com l'han de fer.</li> <li>6. Decisió de l'esbós de grup. Pot ser algun dels esbossos dels membres del grup o un de nou.</li> </ol>	
2	<p><b>Petita presentació de l'avantprojecte a la resta de la classe:</b> es pretén que tot el grup tingui clar quin és el projecte decidit per tal de poder començar a dibuixar-lo.</p> <p>S'han de preparar perspectives, vistes, seccions laterals i longitudinals i especejament de la solució triada. El grup ha de consensuar mides i escales a les que treballaran els esbossos.</p> <p>S'ha de preparar un llistat de tasques, eines i materials que es necessitaran</p>	<p>Cada alumne ha de portar un esbós de la seva proposta.</p> <p>Esbós de grup.</p> <p>Preparació de l'avantprojecte.</p> <p>Revisió del diari de camp per tal de donar indicacions del que s'espera.</p>
3	<p>El professor indicarà si hi ha problemes amb les mides i els hi farà pensar el perquè.</p> <p>D'aquesta manera s'evita que comencin a dibuixar i serrar a la fusta sense tenir clar l'especejament.</p> <p>Modificació de l'especejament si el professor ha trobat alguna cosa a modificar.</p>	<p>Llista de tasques, eines i materials.</p> <p>Perspectiva, vistes i especejament. Tot a escala</p>
4	<p>Es comencen a dibuixar les peces a la fusta.</p> <p>Es revisen, per part del professor, les peces dibuixades que coincideixin amb l'especejament proposat. Que les peces estiguin ben escairades i que les mides siguin les correctes.</p> <p>Es preveu que gairebé tots els grups necessitin revisar alguna peça.</p>	

S'ha de tenir en compte que són un grup de 4 o 5 persones i que si es reparteixen la feina no és tanta feina. La resta de matèries encomana deures a cada sessió mentre que a tecnologies

només s'encomanen deures durant la sessió de grup complet, no veig perquè no haurien de tenir deures de les sessions de taller.

Les tasques que han de fer com la perspectiva o les vistes ja les han treballat durant el primer trimestre així que no es temari nou per a ells. De totes maneres si treballen a classe poden avançar molta feina que no hauran de fer a casa. Se'ls ha d'inculcar que a classe han d'avançar en comptes de veure passar el temps.

Si es segueix aquest ritme inicial a la sessió número 5 ja podrien estar serrant.

### 5.3. Respecte al disseny del projecte

El connector dissenyat tenia com a requisit que hi hagués una columna de preguntes i una columna de respostes.

A les primeres sessions de la construcció del connector alguns alumnes em van comentar el fet evident de que totes les preguntes número X haurien de connectar amb les respostes Y de totes les làmines i que una vegada contestada una làmina la resta, si es tenia bona memòria, no calia saber les respostes per contestar-les correctament.

A continuació es veu un exemple d'una possible combinació de preguntes respostes no dóna lloc a introduir cap dificultat entre una làmina i una altra d'un mateix connector.

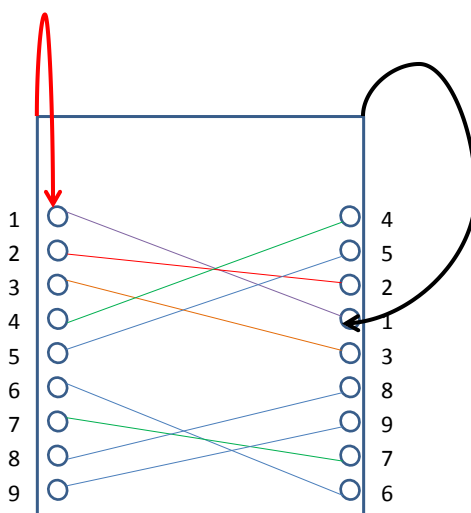


Figura: possible combinació de preguntes respostes d'un connector.

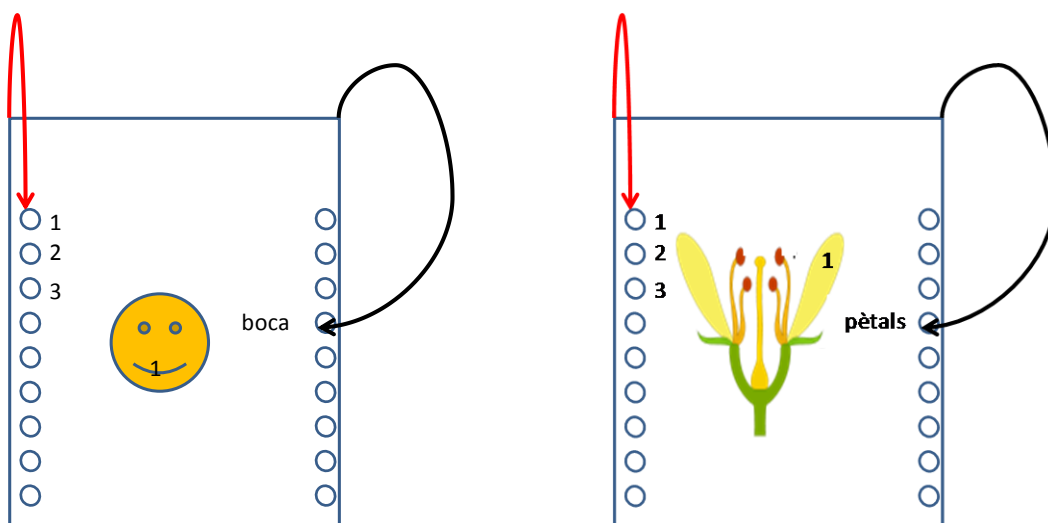


Figura: dos làmines diferents d'un mateix connector. La primera pregunta sempre té la resposta en la mateixa posició

Una proposta per la següent vegada que es faci aquest projecte és la introducció de dues columnes de respostes, d'aquesta manera les combinacions possibles de connectar les preguntes amb respostes s'amplia i introdueix un nivell més de dificultat per resoldre les combinacions.

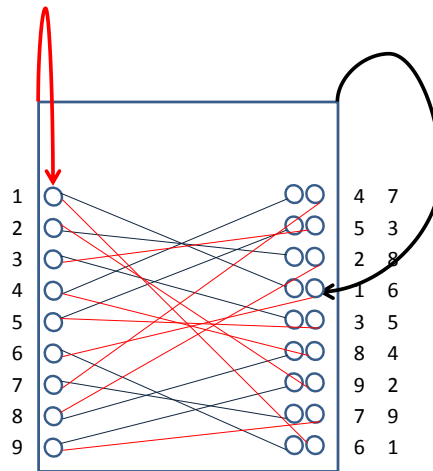


Figura: possible combinació de preguntes respostes d'un connector amb doble columna de respostes.

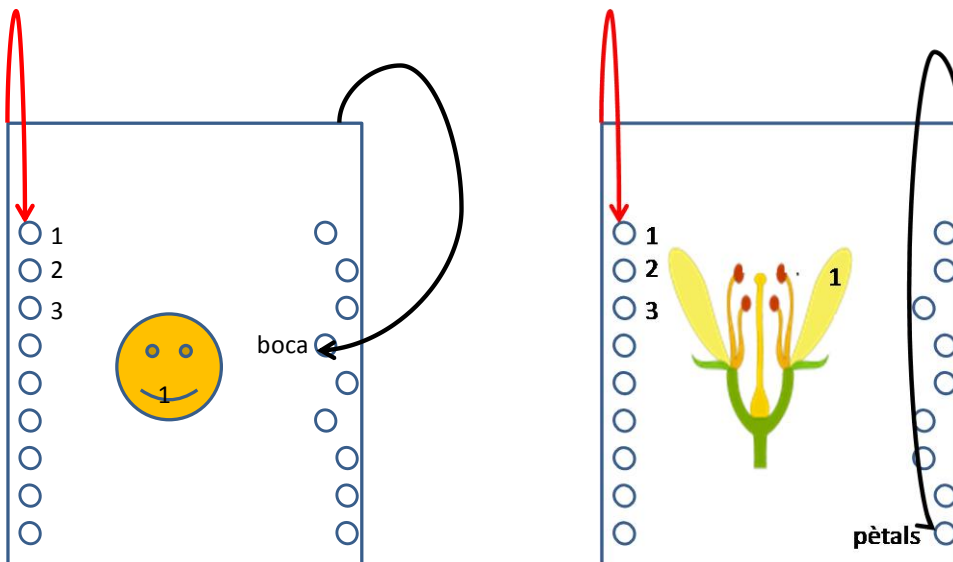


Figura: dos preguntes número 1 d'un mateix connector amb la resposta en diferent posició.

La dificultat per preparar la làmina de preguntes i respostes augmenta però li dona més joc al connector.

Per a cursos superiors encara es podria afegir una segona columna de preguntes on les possibles combinacions encara augmenten més. A la següent figura es veu un exemple amb les possibles combinacions que generen les dobles columnes.

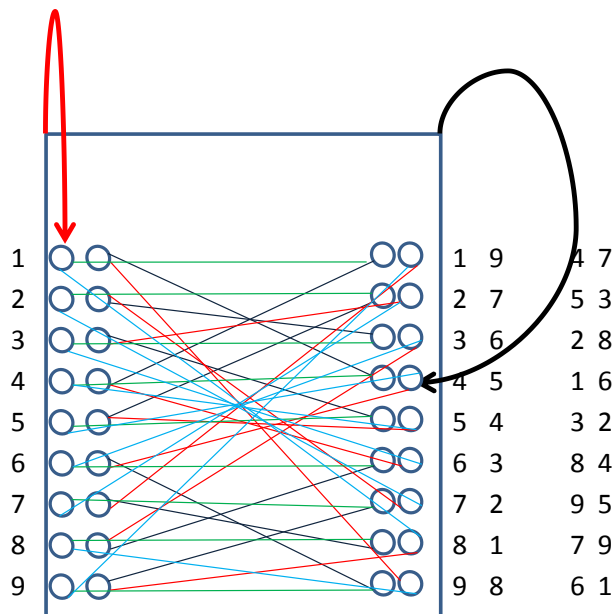


Figura: possible combinació de preguntes respostes d'un connector amb doble columna de respostes i doble columna de preguntes

#### 5.4. Respecte a la presentació final

Si la presentació final d'un projecte d'aquest tipus és presentar-lo a la resta de l'escola fent algun taller on els alumnes d'altres grups i classes poguessin jugar segur que la qualitat de les fitxes de preguntes i respostes augmenta.

### 6. Proposta futura.

#### 6.1. Projecte de continuïtat

Com a proposta futura es podria plantejar continuar fent fitxes de preguntes i resposta a mida que els alumnes pugen de nivell. D'aquesta manera en finalitzar 4t d'ESO podrien tenir una bona quantitat de fitxes per jugar i seria un bon joc per fer tallers en futures festes del centre.

Un projecte de continuïtat en el que els alumnes puguin continuar allò que han fet el curs anterior farà que els alumnes vegin una raó més per fer el projecte el més ben fet possible.

A 4t d'ESO, tot i que els alumnes no hagin triat la optativa de la matèria de tecnologia no té perquè deixar de contribuir al projecte, ja que seria un projecte interdisciplinar i de centre.

#### 6.2. Projecte de centre

Una altra manera de fer més complet el projecte podria ser que el mateix any que els alumnes de 1r d'ESO fan el objecte i les seves làmines, els alumnes dels altres cursos també contribueixin a augmentar el repertori de làmines dels connectors dels alumnes de primer. Així, el possible taller dedicat a "jugar" amb els connectors seria un repte per a tots els alumnes de l'escola perquè hi hauria làmines de diferents nivells de dificultat.

En aquest cas la cohesió del professorat no seria només dels professors del nivell sinó de tots els professors del centre. Les reunions s'haurien de fer a nivell de claustre per tal de que tots estiguessin assabentats del seguiment del projecte de centre.

## 7. Conclusions

El resultat del projecte ha estat positiu, tant per als alumnes com pels professors que han participat del projecte. L'ambient col·laboratiu entre els professors de 1r d'ESO es nota que ha augmentat a l'hora de decidir temes de decisió de nivell, ja s'està parlant de que les sortides de l'any vinent han de reduir-se i pensar-les entre tots. Entre els alumnes es nota que treballen millor junts però s'ha de tenir en compte que en això també té molt a veure que han estat un trimestre treballant junts i que com a classe ja porten dos trimestres junts i es coneixen millor.

La direcció del centre ha decidit que per millorar la participació del professorat aquest tipus de propostes es decideixin a inicis d'any a les reunions inicials de nivell, departament o centre. Es preveu que si es programen aquests projectes interdisciplinaris amb temps suficient s'incrementarà la motivació del professorat i probablement el resultat final millori ja que es podran programar activitats de classe enfocades a l'aprenentatge per la realització d'un projecte interdisciplinari.

Programar els projectes interdisciplinaris de tal manera que es puguin ensenyar a la resta de la comunitat educativa motiva tant als alumnes com als professors ja que és motiu d'orgull que el projecte el puguin veure i provar altres persones que no tinguin res a veure amb la elaboració del projecte. Així, amb més raó, aquest tipus de projectes s'hauran de decidir i posar en consens a l'inici del curs a nivell de claustre, nivell, departament o seminari, segons la natura del projecte interdisciplinari a realitzar.

Tot projecte ja de per sí és un repte per fer, ja que si està ben plantejat els alumnes es motiven per acabar-lo amb qualitat, si a més a més el projecte està supervisat per més d'un professor el resultat final serà més enriquidor.

## 8. Bibliografía relacionada

CASTAÑER BALCELLS, M. TRIGO AZA, E. (1995). *La interdisciplinariedad en la educación secundaria obligatoria : propuestas teórico-prácticas*

CHIVA, I. RAMOS, G. et al, (2012). *Una experiencia de colaboración docente interdisciplinar e interfacultativa para la mejora de la docencia universitaria*

DENEGRI CORIA, M. (2005). *Proyectos de aula interdisciplinarios y reprofesionalización de profesores: un modelo de capacitación*

DURÁ GARCÉS, C. GÓMEZ DEL CASTILLO SEGURADO, T. HOLGADO BARROSO, J I RAMOS ESTÉVEZ, M. (2008). *Un proyecto de innovación metodológica interdisciplinar en la formación inicial del maestro: el módulo “sociedad, familia y escuela”*. :publicado en <http://tecnologiaedu.us.es/mec2011/htm/mas/4/41/74.pdf>

MAJÓ, F. (2010). *Por los proyectos interdisciplinarios competenciales*. Publicado en Aula de innovación educativa, num 195

PAZ MUÑOZ, C. (2008). *Proyecto Interdisciplinario*: <http://proyecto08.ohlog.com/proyecto-interdisciplinario.oh40174.html>

POU AMÉRIGO, R. OCHANDO GÓMEZ, L. G LOPERA, R. (2009). *La coordinación del profesorado a través de proyectos interdisciplinarios en la Licenciatura en Química de la Universitat de València*

SÁNCHEZ-BARBUDO RUIZ-TAPIADOR, M. *Modelo de un proyecto interdisciplinar para educación primaria: Estudio de un jardín de un pueblo o ciudad*. Facultad de Educación Universidad de Salamanca: [http://campus.usal.es/~revistas\\_trabajo/index.php/0214-3402/article/viewFile/3298/3321](http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/0214-3402/article/viewFile/3298/3321)

TIPPELT, R. LINDERMANN, H. (2001) *El método de Proyectos*.

*Proyectos interdisciplinarios y articulación de áreas ¿Cómo lograrlo (2011)*: Publicat a [www.eeducador.com](http://www.eeducador.com)

## 9. Annex

A continuació es mostren unes imatges de com s'ha desenvolupat el projecte:

