



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

## Treball de fi de màster

Títol:

Disseny d'un projecte anual com a eix vertebrador per l'alumnat de tercer d'ESO

Cognoms: Martín Salinas

Nom: Alba

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

Especialitat: Tecnologia

Director/a: Montserrat Ortiz Martín

Data de lectura: 26/06/2013



## Índex de continguts

1	Introducció .....	4
2	Context i definició del problema .....	5
2.1	Contextualització .....	5
2.2	Definició del problema .....	5
3	Solució proposada .....	6
3.1	Descripció de la solució .....	6
3.2	Projecte seleccionat .....	6
4	Programació del projecte .....	8
4.1	Introducció .....	8
4.2	Normativa .....	8
4.2.1	Objectius oficials.....	8
4.2.2	Criteris d'avaluació oficials .....	9
4.3	Competències bàsiques .....	10
4.4	Objectius del projecte .....	11
4.5	Avaluació del projecte .....	12
4.5.1	Criteris d'avaluació .....	12
4.5.2	Sistema d'avaluació.....	12
4.5.3	Instrument d'avaluació.....	13
4.6	Correspondència amb altres matèries .....	15
4.7	Metodologia utilitzada.....	15
4.7.1	Formació dels grups .....	15
4.8	Temporització de les sessions .....	16
4.9	Unitats didàctiques .....	21
4.9.1	Unitat didàctica: El projecte tecnològic.....	22
4.9.2	Unitat didàctica: Les comunicacions .....	26
5	Resultats.....	31
6	Conclusions .....	32
7	Bibliografia .....	33

## Índex de taules

Taula 1. Objectius oficials .....	9
Taula 2. Criteris d'avaluació oficials .....	10
Taula 3. Objectius projecte.....	11
Taula 4. Criteris d'avaluació del projecte .....	12
Taula 5. Rúbrica de la memòria .....	15
Taula 6. Temporització primer trimestre .....	18
Taula 7. Temporització segon trimestre .....	19
Taula 8. Temporització tercer trimestre .....	21

## Índex de figures

Figura 1. Resultats qüestió 1.....	31
Figura 2. Resultats qüestió 4.....	31
Figura 3. Resultats qüestió 2.....	31
Figura 4. Resultats qüestió 6.....	31

## 1 Introducció

El propòsit d'aquest projecte final de màster consisteix en fer una proposta de projecte per la matèria de tecnologia, prenent com a referència, el centre on l'autora ha realitzat les sessions pràctiques. En aquest centre es realitzen diferents projectes cada trimestre, sempre individuals i molt guiats, de manera que no permet a l'alumnat desenvolupar els coneixements adquirits, ni trobar la solució adequada al problema pels seus propis mitjans. A més, són projectes que no els hi són propers i no els hi veuen la funcionalitat.

En primer d'ESO, on es comença a impartir la matèria de tecnologia, realitzar projectes molt guiats és més adequat, ja que es passa d'estar al col·legi, on tot és més concret i pautat, a estar al institut, on tot comença a ser més abstracte. Però en nivells superiors, on ja porten un temps al institut, s'ha d'anar augmentant la dificultat dels projectes i plantejar a l'alumnat problemes més oberts, guiant-los sempre en la direcció adequada. A més, s'ha d'escollir projectes interessants i propers, de manera que afavoreixi la motivació.

Per aquest motiu, el present treball fi de màster (TFM) proposa una solució a aquests problemes pel curs de tercer d'ESO. S'escull aquest nivell perquè és un dels nivells que s'han pogut observar i tractar a les sessions pràctiques. I es poden plantejar projectes més oberts.

Llavors, per poder solucionar aquest problema es plantegen dos objectius:

- Dissenyar un projecte que sigui l'eix vertebrador de l'assignatura de tecnologia a tercer d'ESO.
- Elaborar la programació del projecte.

Així doncs, en aquest treball es buscarà un projecte que compleixi l'objectiu de ser l'eix vertebrador de l'assignatura de tecnologia a tercer d'ESO. A més, que sigui un projecte proper i obert per l'alumnat, de manera que pugui escollir i pensar per si mateix com dissenyar-lo. Tot això, per acabar fent la seva programació.

## 2 Context i definició del problema

### 2.1 Contextualització

Per poder comprendre el problema, s'ha de contextualitzar al centre on s'ha detectat aquest.

El centre està situat als límits d'una ciutat petita del Baix Llobregat. El centre és bastant gran, ja que dona cabuda a uns mil estudiants. És tan gran perquè fan una gran varietat de formacions. S'imparteixen les formacions de secundària habituals, des de primer d'ESO a segon de batxillerat. Però, a més, també s'imparteixen cicles formatius, cursos pont per entrar als cicles formatius i un Programa de Qualificació Professional Inicial (PQPI) de fusteria d'alumini. És l'únic centre de la zona que fa aquest tipus de formació.

En quant a les instal·lacions del centre, hi han tres grans edificis. Un per les classes d'ESO i batxillerat i els altres dos per als cicles formatius i els tallers. El taller de tecnologia és petit comparat amb la resta de les aules de taller. A més, falten eines o estan trencades, és a dir, que no hi ha suficients per a tot l'alumnat.

L'alumnat, majoritàriament, prové del barri on està situat el centre, encara que també venen d'altres parts de la ciutat. El barri és de classe mitja-baixa. Així que, hi ha alumnat que no té gaires recursos. També s'ha de dir que hi ha bastant absentisme escolar, i quan venen a classe no solen mostrar gens d'interès per la matèria.

### 2.2 Definició del problema

Per a poder donar una solució als diferents problemes detectats, primer s'han de definir. El primer d'aquests problemes és que els projectes són molt pautats i guiats. Per posar un exemple, el primer projecte que es fa a tercer d'ESO és la maqueta d'una casa. Es podria pensar que l'alumnat és qui fa el disseny d'aquesta maqueta però no és el cas. El professor proporciona els plànols de la casa amb les corresponents acotacions, i també, el material necessari. Llavors, al final del trimestre, surten quinze cases iguals, on només canvia el color.

S'ha de dir que també hi han professors que se'n adonen que els projectes són massa guiats i pautats, però el departament de tecnologia del centre no permet canviar-los o fer modificacions. Així que els professors intenten fer el que poden. Per exemple, una professora del centre, va fer que l'alumnat fes el seu propi disseny de la casa però després van acabar construint el que estava dissenyat pel departament.

S'ha de fer projectes menys guiats per a què l'alumnat pugui fer servir la seva creativitat i coneixements. D'aquesta manera, al finalitzar els projectes hi hauran diverses solucions a un mateix problema.

Un altre problema identificat, és que els projectes que es proposen no són propers i significatius per a l'alumnat, és a dir, no es veu la funcionalitat d'allò que s'està fent. Això esdevé en una desmotivació a l'hora de fer un projecte. D'aquesta manera l'alumnat no hi posa atenció en el que està fent, provocant que no hi hagi aprenentatge.

L'últim problema que s'ha detectat és que els projectes en tots els nivells són individuals. Això fa que no hi hagi una interacció entre l'alumnat. Si el projecte fos interessant i l'alumnat estigués motivat, encara faria que utilitzessin la competència d'autonomia personal i d'aprendre a aprendre però això no és així.

En aquest treball es proposa un projecte on es puguin solucionar tots aquest problemes detectats.

### 3 Solució proposada

#### 3.1 Descripció de la solució

Per a solucionar el problema de que els projectes que es fan no són propers i significatius, es proposa plantejar a l'alumnat un problema real i conegut. D'aquesta manera podrà veure la funcionalitat als coneixements que ha adquirit a les sessions teòriques, ja que resoldrà un problema proper per a ell. Això estimula el interès i la implicació per la matèria que s'imparteix, donant lloc, a un bon aprenentatge, ja que l'alumnat es motivarà a fer aquella tasca. La motivació és un factor molt important per a què hi hagi un bon aprenentatge, com es pot veure en les diverses teories sobre motivació (García i Doménech, 1997).

Carol Ames (1992) va identificar diferents formes on el professorat pot influir en la motivació de l'alumnat. La primera és en el tipus de tasca que es planteja. La tasca ha de ser significativa, com s'ha dit anteriorment, per a què l'alumnat vegi la utilitat a allò que està aprenent teòricament. Així s'activa la curiositat i les ganes de resoldre el problema proposat. Per aquest motiu, es proposa fer la resolució d'un problema real i conegut.

Un altre dels aspectes que Carol Ames (1992) diu que influeix en la motivació, i serveix per solucionar el problema d'un projecte massa guiat i pautat, és l'autonomia que es dona a l'alumnat. Amb més autonomia es dona l'oportunitat d'utilitzar la creativitat i el lideratge. D'aquesta manera es converteix en protagonista del seu aprenentatge. Per aquest motiu es proposa fer un projecte que sigui més obert. Un projecte tancat no deixa que l'alumnat faci servir els seus coneixements i deixi sortir la seva creativitat, ja que el que fa és mecànic i repetitiu. Per tant, es plantejarà un projecte obert per a què quan s'acabi el curs l'alumnat hagi pogut fer servir les seves habilitats a l'hora de resoldre un problema i hagi pogut utilitzar la seva creativitat. Això resultarà en que, en comptes de tenir un quants projectes iguals, es tindran diverses solucions a un mateix problema.

Un altre dels problemes definits és que tots els projectes que es fan, en tots els cursos, són individuals. Llavors, es proposa fer aquest projecte en grup, de manera cooperativa, obtenint els següents beneficis:(Pliego, 2011) :

- Desenvolupament de les habilitats socials i comunicatives.
- Arribar abans a la meta proposada.
- Augmentar la motivació.
- Augmentar l'autoestima.
- Augmentar el rendiment acadèmic, ja que els companys s'expliquen entre ells allò que han après.
- Cooperació entre l'alumnat per arribar al objectiu proposat. Posta en comú de diferents punts de vista per resoldre el problema.

Per a què el treball cooperatiu funcioni s'han de tenir en compte una sèrie d'aspectes (Duran i Vidal,2004). Aquests són els següents:

- Interdependència positiva: Els components del grup han de cooperar entre ells per aconseguir el seus objectius. L'èxit de cadascun d'ells dependrà dels altres. Per tant, els membres del grup s'assignen les tasques que farà cadascú, d'acord amb les seves capacitats.
- Exigibilitat individual:Cada component del grup s'ha de responsabilitzar de participar en la realització del treball.
- Interacció cara a cara: Ha d'haver una comunicació entre els companys per comunicar el que s'ha fet individualment. Així, també es poden ajudar els uns als altres quan hi ha algun problema o és té algun dubte del que s'ha de fer.

- Habilitats socials: Els components del grup han d'utilitzar les habilitats per comunicar els seus punts de vista, la seva participació, prendre decisions, resoldre conflictes, organitzar el treball i exercir el liderat.
- Autoanàlisi de grup: Els components del grup han de fer un anàlisi del funcionament del grup. Han d'identificar els seus punts febles per proposar millores i que no els torni a passar.

L'últim aspecte a decidir sobre el projecte és la durada d'aquest. En la introducció s'ha comentat que en tots els cursos es plantegen un projecte per a cada trimestre. Això no és que sigui un problema però s'ha decidit fer un sol projecte. S'ha decidit fer-ho així per a que l'alumnat vegi que, normalment, en un sol projecte i poden intervenir diversos continguts. D'aquesta manera el projecte es convertirà en l'eix vertebrador de l'assignatura perquè s'intentaran tractar el màxim de continguts possibles. I es tindrà com ha referent el projecte a l'hora de programar les classes teòriques. Per a donar els continguts i les eines necessàries per a la realització del projecte

Llavors, a l'hora de seleccionar i programar el projecte es tindrà en compte el comentat anteriorment. Que sigui un projecte proper, obert, en grup, anual i que contingui el màxim de continguts possibles.

### 3.2 Projecte seleccionat

Abans de seleccionar el projecte s'ha de tenir en compte el que diu la llei respecte als continguts que s'han de donar a tercer d'ESO. La normativa que hi ha vigent és el "*Decret 143/2007, de 26 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria*". En aquest decret es poden veure els tres grans que s'han de tractar en aquest nivell. Són els següents:

- Màquines, mecanismes i estructures
- Els projectes tecnològics
- Les comunicacions

Com s'ha comentat abans es vol fer un projecte que duri un curs acadèmic, que sigui un problema real i proper per l'alumnat per poder veure la seva funcionalitat i que tracti el màxim de continguts possibles. El projecte seleccionat ha estat el disseny i construcció d'un ascensor automàtic d'una planta.

El ascensor és un aparell conegut per ells, segurament l'utilitzen tots els dies o quasi tots. I si no és així l'hauran utilitzat quan han visitat a algú o en algun altre lloc. Amb l'ascensor el temes que es poden tractar són les estructures, els mecanismes, el projecte tecnològic i les comunicacions. Només es queda sense tractar les màquines tèrmiques però es tenen les hores de teoria per a poder tractar-lo.

## 4 Programació del projecte

### 4.1 Introducció

Per a fer la programació del projecte de l'ascensor, el primer és dividir-lo en subproblemes, per anar tractant tots els blocs que estableix el *decret 143/2007*. S'ha decidit fer-lo d'aquesta manera per poder avaluar-lo trimestralment. En l'apartat de sistema d'avaluació s'explica amb més detall. Per tant, els trimestres es dividiran de la següent manera:

Al primer trimestre es tractarà el bloc del projecte tecnològic i les estructures.

Al segon trimestre es tractaran les màquines simples i els mecanismes com ha un sol tema, ja que estan molt relacionat entre si.

I al tercer trimestre es tractaran diversos temes. Aquests temes són:

- Les màquines tèrmiques: Aquest tema només es tractarà en les sessions teòriques, ja que en el projecte plantejat no s'inclou res de màquines tèrmiques.
- El circuit elèctric de l'ascensor: Encara que no estigui inclòs en el contingut de tercer, l'alumnat haurà vist la llei d'ohm i els elements principals d'un circuit a segon d'ESO. Com que el circuit serà una mica més complicat, ja que hi haurà elements nous, servirà com ha introducció per al curs de quart d'ESO on es tracten aquests elements.
- Les comunicacions: On veuran diferents tipus de comunicació com la telefonia, la televisió i Internet.
- Creació de pàgines web: on l'alumnat haurà de fer una pàgina web i preparar una exposició oral ajudat amb algun sistema de comunicació per a presentar el seu projecte.

### 4.2 Normativa

Per a poder fer la programació del projecte s'ha de tenir en compte el que diu la normativa vigent respecte als continguts de cada bloc i els criteris d'avaluació que ha d'assolir l'alumnat. Com s'ha anat comentant al llarg del projecte la normativa corresponent és el *decret 143/2007*.

#### 4.2.1 Objectius oficials

Els objectius oficials que marca la llei corresponent són els següents:

Blocs	Objectius oficials
<b>Màquines, mecanismes i estructures</b>	Caracterització dels diferents tipus d'esforços que pot patir un material mitjançant l'observació.
	Anàlisi d'objectes quotidians i de construccions simples per tal d'analitzar-ne els seus elements estructurals i els esforços a les que estan sotmeses.
	Caracterització de les màquines tèrmiques. Valoració de l'ús de combustibles tradicionals i alternatius i del seu impacte en el medi.
	Reconeixement de mecanismes emprats per a la transmissió i transformació del moviment i anàlisi de la seva funció en diferents màquines.



	Utilització de simuladors per reproduir i entendre el funcionament de mecanismes i associacions d'ells, i determinar esforços i estabilitat d'estructures.
	Disseny, desenvolupament i avaluació de projectes que incloguin mecanismes i associacions de mecanismes per a realitzar una funció determinada.
<b>Els projectes tecnològics</b>	Identificació de problemes tecnològics i de les fases del procés de recerca de solucions.
	Caracterització dels elements del projecte tecnològic: utilitat i funcionalitat de l'objecte o procés; relació de materials, eines i maquinari necessari; estudi econòmic del projecte; planificació del procés de realització; avaluació del resultat; elaboració de la memòria.
	Construcció d'un objecte o màquina que integri les fases d'un projecte tècnic.
	Ús d'aplicacions informàtiques per a la cerca d'informació, la resolució de problemes i la presentació de la memòria.
	Utilització de la simbologia i el llenguatge tècnic adient.
	Valoració de l'estalvi de material: reciclatge, reutilització i economitació.
	Aplicacions i normes de seguretat i d'ús en la utilització de màquines, eines i espais.
<b>Les comunicacions</b>	Anàlisi de les comunicacions alàmbriques i inalàmbriques: telefonia, ràdio, sistemes de posicionament global, ordinador i televisió. Reflexió sobre el seu ús responsable.
	Creació i edició de continguts multimèdia per a la publicació de treballs individuals i de grup a Internet.
	Exposició oral de treballs individuals i de grup utilitzant l'ordinador com a mitjà de comunicació en un espai real o virtual.

Taula 1. Objectius oficials

#### 4.2.2 Criteris d'avaluació oficials

Els criteris d'avaluació oficials que en marca la llei corresponent són els següents:

<b>Criteris d'avaluació oficials</b>	
<b>1</b>	Dissenyar i construir estructures que formin part d'un projecte tecnològic, tenint en compte aspectes dels materials: rigidesa, lleugeresa, flexibilitat.
<b>2</b>	Reconèixer la font i tipus d'energia que permet el funcionament de diferents mecanismes i màquines. Cercar estratègies d'estalvi energètic.
<b>3</b>	Comprendre i descriure el funcionament i l'aplicació dels diferents mecanismes de transmissió i transformació del moviment a partir de l'anàlisi i l'observació d'aquests en diferents màquines

4	Dissenyar, construir i simular sistemes de mecanismes que realitzen una funció determinada dins d'un projecte tecnològic.
5	Resoldre i identificar problemes tecnològics proposant una solució que ha de passar per la recerca d'informació, el disseny, la planificació, el desenvolupament i l'avaluació d'aquesta solució.
6	Construir un objecte establint un pla de treball organitzat que permeti arribar a una solució correcta tenint en compte criteris d'estalvi de recursos i respecte pel medi ambient tot seguint les normes de seguretat de treball amb eines i materials.
7	Publicar els treballs personals i de grup en format de pàgina web
8	Utilitzar correctament la simbologia i el llenguatge tècnic.
9	Conèixer el funcionament bàsic dels principals tipus de comunicació a distància i reflexionar sobre el seu ús i abús.

Taula 2. Criteris d'avaluació oficials

### 4.3 Competències bàsiques

En aquest projecte al ser anual es tracten totes les competències que ha d'assolir l'alumnat. Les competències que es tracten en aquest projecte són les següents:

- **Comunicativa lingüística i audiovisual:** Comunicar per escrit i oralment, tot utilitzant un llenguatge adequat al tema. Crear una pàgina web per a la presentació del projecte.
- **Artística i cultural:** Dissenyar i construir un prototip viable. Dissenyar una pàgina web. Fer els plànols dels diferents elements del prototip.
- **Tractament de la informació i digital:** Cercar informació sobre el projecte. Utilitzar eines digitals en la exposició oral. Emprar una actitud crítica en vers a l'ús de les eines digitals per fer-ne un correcte ús.
- **Matemàtica:** Calcular mecanismes per al fer el seu disseny i utilitzar les escales i els càlculs per al disseny del prototip.
- **Aprendre a aprendre:** Aplicar els coneixements adquirits a les classes de teoria i en la recerca d'informació autònomament en el disseny del prototip.
- **Autonomia i iniciativa personal:** Responsabilitzar-se de la seva part del treball. Fer autocrítica de la seva implicació en el projecte. Aportar idees pròpies.
- **Coneixement i interacció amb el món físic:** Fer ús de les eines i del material per al disseny i construcció del projecte de manera planificada.
- **Social i ciutadana:** Relacionar-se amb els seus companys de manera correcta. Prendre decisions i resoldre conflictes que puguin sorgir.

#### 4.4 Objectius del projecte

En aquest apartat es descriuen els objectius que ha de ser capaç de complir l'alumnat al finalitzar aquest projecte. Aquest objectius s'han extret després de fer un anàlisi dels continguts i objectius oficials. S'ha fet una selecció dels que es tractaran al projecte i s'ha aprofundit en ells. La resta d'objectius oficials que no es tracten al projecte es tractaran a les classes teòriques.

	<b>Objectius</b>
<b>O1</b>	Utilitzar les fases d'un projecte tecnològic per al disseny i construcció de l'ascensor.
<b>O2</b>	Utilitzar la simbologia i el llenguatge corresponent.
<b>O3</b>	Escollir materials per a l'estalvi i reutilització tenint en compte que ha de resistir una sèrie d'esforços.
<b>O4</b>	Identificar els esforços al que està sotmès l'estructura de l'ascensor.
<b>O5</b>	Dissenyar i dimensionar l'estructura de l'ascensor.
<b>O6</b>	Escollir i dissenyar els mecanismes adequats per a la construcció del reductor que ha de portar l'ascensor.
<b>O7</b>	Construir el disseny del projecte.
<b>O8</b>	Crear una pàgina web per a difondre el disseny i construcció del seu projecte.
<b>O9</b>	Exposar oralment el seu projecte amb l'ajut de mitjans de comunicació.
<b>O10</b>	Valorar als seus companys en la aportació de cadascun al projecte.

**Taula 3. Objectius projecte**

## 4.5 Avaluació del projecte

### 4.5.1 Criteris d'avaluació

En aquest apartat es descriuen els criteris d'avaluació que es tindran en compte a l'hora d'avaluar els objectius que ha de ser capaç de realitzar l'alumnat. Per escollir els criteris d'avaluació s'ha actuat de la mateixa manera que en l'apartat anterior.

	Criteris d'avaluació
CA1	Conèixer i utilitzar les fases del projecte tecnològic (definició del problema, cerca d'informació, idees, elecció, disseny, construcció i prova)
CA2	Identificar els esforços al que es sotmeten els diferents materials segons l'estructura.
CA3	Reutilitzar materials per a la construcció del projecte sempre que sigui viable.
CA4	Expressar-se de forma correcta utilitzant un llenguatge tècnic.
CA5	Dissenyar una estructura tenint en compte les especificacions.
CA6	Calcular i dissenyar el reductor del projecte.
CA7	Construir un prototip funcional de l'ascensor.
CA8	Crear una pàgina web per a la divulgació del projecte.
CA9	Avaluar als companys i a ells mateixos sobre el treball realitzat.

Taula 4. Criteris d'avaluació del projecte

### 4.5.2 Sistema d'avaluació

Per a avaluar l'alumnat es faran servir els criteris d'avaluació descrits anteriorment. Per fer això, s'ha de tenir en compte, que tal com indica l'"ORDRE EDU/295/2008, de 13 de juny, per la qual es determinen el procediment i els documents i requisits formals del procés d'avaluació a l'educació secundària obligatòria" s'ha de fer una avaluació continua dels coneixements de l'alumnat amb un resultat final a cada trimestre, és a dir, s'ha de posar una nota que indiqui quin grau d'assoliment ha adquirit l'alumnat aquell trimestre. Per això, es farà una avaluació trimestral del projecte. Aquest nota després farà mitjana amb les unitats didàctiques per obtenir una nota final trimestral.

La nota final de cada trimestre es calcularà amb la següent fórmula:

$$\text{Nota Trimestral} = \text{Nota Unitats Didàctiques (50\%)} + \text{Nota Projecte (50\%)}$$

Per treure la nota del projecte, l'alumnat haurà de fer diverses entregues segons el trimestre com la memòria, el prototip i la pàgina web. A més, com que el treball que farà es cooperatiu, es farà un avaluació tant grupal com individual. D'aquesta manera l'alumnat serà més conscient de que la seva participació es necessària si vol aprovar el projecte.

Els criteris que es tindran en compte en les diferents entregues són els següents:

- Memòria: CA1, CA2, CA4, CA6
- Prototip: CA3, CA5, CA7
- Pàgina web: CA1, CA2, CA4, CA6, CA8
- Autovaluació i covaluació: CA9

La nota del projecte segons el trimestre es calcularà de la següent manera:

**Nota Projecte** = Avaluació grupal (60%) + Avaluació individual (40%)

- 1er trimestre:

Avaluació grupal (60%): prototip (30%) + memòria (30%)

Avaluació individual (40%): autovaluació (10%) + covaluació (10%) + exposició oral (20%)

- 2on trimestre:

Avaluació grupal (60%): prototip (30%) + memòria (30%)

Avaluació individual (40%): autovaluació (10%) + covaluació (10%) + exposició oral (20%)

- 3er trimestre:

Avaluació grupal (60%): prototip (20%) + pàgina web (40%) (contingut (20%) + disseny (20%))

Avaluació individual (40%): autovaluació (10%) + covaluació (10%) + exposició oral (20%)

### 4.5.3 Instrument d'avaluació

Per poder avaluar els diferents criteris d'avaluació, en cadascuna de les entregues que farà l'alumnat, s'utilitzarà un instrument d'avaluació. Per fer això, primer, s'ha de tenir clar que és el que es vol obtenir com a resultat. Que és el que es considera correcte i que no. Els projectes poden ser molt subjectius per tant, s'ha de fer alguna cosa per a poder avaluar-ho el més objectivament possible. Una manera molt útil de poder fer això és la utilització d'una rúbrica.

La rúbrica és un instrument d'avaluació que serveix per avaluar la qualitat de treballs escrits, orals i projectes el més objectivament possible. Per crear una rúbrica s'ha de tenir un conjunt de criteris que ha de complir el treball. Per cadascun dels criteris s'ha d'indicar un nivell d'assoliment des de excel·lent fins a insuficient, és a dir, que d'aquell criteri que és el que es considera que no esta assolit, que és el que es considera que esta mig assolit i que és el que es considera que esta assolit totalment.

En aquest cas, s'utilitzaran rúbriques per a l'avaluació de totes les parts del projecte. A continuació es mostra, a mode d'exemple, una de les rúbriques que es faran servir. Concretament, la rúbrica de les memòries (serveix tant per la del primer com per la del segon trimestre).

Criteris		Excel·lent (4)	Notable (3)	Suficient (2)	Insuficient (1)
<b>Format (20%)</b>	<b>Portada (5%)</b>	La portada conté tots els ítems indicats al guio de la memòria	Falta un dels ítems	Falten dos ítems	Falten més de dos ítems o la portada
	<b>Paginació (5%)</b>	La paginació és correcta	Hi ha una o dues pàgines mal paginades	Hi ha entre dues i tres mals paginades	La memòria no està paginada o està mal paginada
	<b>Apartats (10%)</b>	Conté tots els apartats que indica el guio del treball	Falta el índex	Falten les conclusions	No segueix el guio del treball o falten més apartats
<b>Ortografia (15%)</b>		No hi ha o hi ha menys de 3 errors ortogràfics	Hi ha entre 3 i 5 errors ortogràfics	Hi ha entre 5 i 7 errors ortogràfics	Hi ha més de 7 errors ortogràfics
<b>Continguts (65%)</b>	<b>Idees (10%)</b>	Hi ha com a mínim 4 idees proposades per a la resolució del projecte	Hi ha 3 idees proposades per a la resolució del projecte	Hi ha 2 idees proposades per a la resolució del projecte	Hi ha 1 idees proposades per a la resolució del projecte
	<b>Temporització i materials (15%)</b>	S'indiquen els passos que es seguiran, el material utilitzat i les eines	Falta un pas important o els materials o les eines a utilitzar	Falta dos passos importants o els materials i eines a utilitzar	Falten més de dos passos i/o els materials i les eines
	<b>Plànols (15%)</b>	Hi ha els plànols de totes les peces del projecte i estan acotats	Falta un plànol de les peces i/o 4 o 5 acotacions	Falten dos plànols de les peces i/o de 5 a 8 acotacions	Falten més de dos plànols de les peces i/o més de 8 acotacions
	<b>Temporització real i materials(15%)</b>	S'indiquen tots els passos que han seguit en la realització del prototip, el material utilitzat i les eines	Falta un pas important o els materials o les eines a utilitzar	Falta dos passos importants o els materials i eines a utilitzar	Falten més de dos passos i/o els materials i les eines
	<b>Pressupost (5%)</b>	S'indiquen tots	Falten de 2	Falten de 5	Falten més

		els materials que s'han fet servir i els seus preus	a 4 materials o els seus preus	a 7 materials o els seus preus	de 7 materials o preus
--	--	---	--------------------------------	--------------------------------	------------------------

Taula 5. Rúbrica de la memòria

## 4.6 Correspondència amb altres matèries

La tecnologia al ser una matèria transversal té correspondència amb moltes matèries. En aquest cas en concret, i com descriu el *decret 193/2007*, es correspon amb aquestes:

- **Matemàtiques:** Simbologia, càlculs, escales.
- **Llengua:** Exposició oral i presentació de treballs.
- **Ciències de la naturalesa:** Ús de normes de seguretat, reciclatge i reutilització dels materials.
- **Ciències socials:** Anàlisi de materials, ús responsable dels recursos TIC.
- **Visual i plàstica:** Dibuix de plànols, escales.
- **Amb totes les matèries,** utilització dels recursos TIC.

## 4.7 Metodologia utilitzada

La metodologia utilitzada en aquest projecte es basa en el treball cooperatiu i en fer que l'alumnat participi i s'interessi més pel seu aprenentatge mitjançant la resolució d'un problema. S'ha escollit fer-ho així perquè d'aquesta manera es converteixen en els protagonistes del seu aprenentatge. Per aconseguir això es defineix un projecte real i proper. Això fa que s'interessin i els sorgeixi una motivació per resoldre'l, com s'ha comentat en l'apartat 3.1 d'aquest document. Per poder resoldre'l hauran de fer servir els coneixements adquirits a l'aula ordinària i els que ells busquin de forma autònoma.

El que es farà a les sessions del taller serà treballar la resolució del problema proposat. En la primera sessió de cada trimestre es farà l'explicació del que s'ha de fer i quants dies, aproximadament, tenen per fer cada pas. Però serà l'alumnat qui es reparteixi la feina i qui faci la programació del seu projecte. La funció del professor serà la de resoldre els dubtes que puguin sorgir i assegurar-se del que es va cap a bon port. També hi haurà unes sessions on es faran explicacions visuals del que s'haurà explicat a les classes teòriques per a què es pugui avançar en el projecte, com és el cas dels mecanismes i l'electricitat.

### 4.7.1 Formació dels grups

Aquest projecte com s'ha comentat es farà per grups. El més convenient en treball cooperatiu es fer grups entre tres i cinc persones. S'ha escollit fer grups de tres persones perquè en el centre esmentat els alumnes són dotze quan són al taller. Així quedaran quatre grups de tres.

En el treball cooperatiu es recomana fer grups heterogenis. D'aquesta manera es tenen diversos punts de vista a l'hora de resoldre el problema proposat. Cada membre del grup tindrà més virtuts en un tema que un altre i així es podran ajudar entre ells a comprendre el que els altres no entenen.

A cada membre del grup se li assignarà un rol diferent. Aquest rol anirà rotant en les diferents sessions. D'aquesta manera tots els membres del grup tindran assignada una responsabilitat diferent envers al projecte. I tots podran provar les diferents responsabilitats. Aquest rols són els següents:

- Encarregat neteja: Aquest alumne/a s'encarregarà de que al final de la sessió el seu grup hagi recollit tot el material utilitzat i netejat el seu lloc de treball.
- Encarregat funcionament del grup: Aquest alumne/a s'encarregarà de que tots els membres del grup facin la feina que els toca fer en aquella sessió. La feina se la repartiran al principi de la sessió.
- Encarregat material: Aquest alumne/a s'encarregarà de demanar al professor el material que no estigui als taulells del taller. Com recanvis de serres, coles, etc.

## 4.8 Temporització de les sessions

Per fer la temporització s'ha de tenir en compte el calendari escolar. En aquest cas es tindrà en compte el calendari escolar 2012-2013 on l'"ORDRE ENS/151/2012, de 5 de juny, per la qual s'estableix el calendari escolar del curs 2012-2013 per als centres educatius no universitaris de Catalunya" que ens indica que el curs comença el 12 de setembre i acaba el 21 de juny. També ens indica els dies festius que ha d'haver en el calendari escolar. S'ha tingut en compte que als centres s'utilitza una setmana per fer el treball de síntesi i un altre per fer recuperacions al final del curs. Per tant, contant les setmanes que hi ha d'un trimestre a altre surt que és té:

- 26 sessions per al primer trimestre
- 22 sessions per al segon trimestre
- 22 sessions per al tercer trimestre

El *decret 143/2007* també ens diu que a tercer d'ESO hi ha dos hores a la setmana per a la impartició de l'assignatura de tecnologia. De les quals una hora es a l'aula ordinària en grup gran i l'altre és al taller amb mig grup. Llavors quedarà:

- 13 sessions de teoria i 13 sessions de taller per al primer trimestre
- 11 sessions de teoria i 11 sessions de taller per al segon trimestre
- 11 sessions de teoria i 11 sessions de taller per al tercer trimestre

La temporització de les sessions, que es mostra a continuació, és una aproximació del que ha de trigar l'alumnat a fer cada pas. Encara que hi ha algunes sessions que si que són fixes, ja que sense aquestes explicacions l'alumnat no podria acabar el projecte.

### 1er trimestre: El projecte tecnològic i les estructures

En aquest primer trimestre el temes que es volen tractar són el projecte tecnològic i les estructures. L'alumnat haurà d'aplicar les fases del procés tecnològic en el cas concret de l'ascensor. I dimensionar i escollir els materials adients per a la construcció de l'estructura. Al finalitzar cada trimestre haurà de fer una memòria amb la documentació típica d'un projecte tècnic.

Sessió	Descripció	Material	Objectius / Criteris d'avaluació	Unitat didàctica
1	Recordatori de les normes del taller.  Plantejament del projecte del ascensor.	Dossier on es planteja el projecte. (Veure annex 1)	O1	U.D.1



2	Portar informació cercada sobre el projecte, aportar varies idees cada membre del grup.		O1 CA1	U.D.1
3	Elecció d'una de les idees, aprovació per part del professor.  Modificar alguna cosa si fa falta.		O1 CA1	U.D.1
4	Fer la temporització que es preveu de la feina a realitzar.	Paper i llapis.	O1 CA1	U.D.1
5	Dimensionar i dibuixar les peces en paper.	Paper, regle i llapis.	O1, O5 CA1, CA5	U.D.2
6	Acabar de dibuixar les peces.  Comprovació de les peces per part del professor.  Elecció del material per crear l'estructura.	Paper, regle i llapis	O3, O4, O5, CA2, CA3,CA5,	U.D.2
7	Dibuixar les peces en el material triat.  Començar a tallar les peces.	Material triat per l'alumnat, eines del taller.	O5, O7 CA5, CA7	U.D.2
8	Tallar i polir les peces.	Material triat per l'alumnat, eines del taller.	O7 CA7	U.D.2
9	Tallar i polir les peces.	Material triat per l'alumnat, eines del taller.	O7 CA7	U.D.2
10	Acabar de tallar i polir les peces.  Començar el muntatge de les peces.	Peces de l'alumnat, eines del taller.	O7 CA7	U.D.2
11	Muntatge de les peces.	Peces de l'alumnat, eines del taller.	O7 CA7	U.D.2

<b>12</b>	Muntatge de les peces.  Comprovació de la resistència de l'estructura.	Peces de l'alumnat, eines del taller.	O7  CA7	U.D.2
<b>13</b>	Entrega de la memòria parcial. Part de disseny i construcció de l'estructura.  Exposició oral del que es porta fet, coavaluació i autoavaluació.	Material digital, memòria.	O2, O9, O10  CA4, CA9	U.D.2

Taula 6. Temporització primer trimestre

**2on trimestre: Els mecanismes**

En el segon trimestre hauran de fer el disseny de la cabina i escollir el mecanisme per a què la cabina pugui pujar i baixar. Hauran de trobar aquest mecanisme i fer el seu dimensionat corresponent per a què la cabina tingui una velocitat adequada, ni massa ràpid ni massa lent. S'ha deixat per a aquest trimestre el disseny de la cabina perquè segons el mecanisme triat s'haurà de fer d'una manera o un altre.

<b>Sessió</b>	<b>Descripció</b>	<b>Material</b>	<b>Objectius / Criteris d'avaluació</b>	<b>Unitat didàctica</b>
<b>1</b>	Explicació de la segona part del projecte.  Mostra de mecanismes de transmissió per politges, per veure-ho empíricament.	Dossier del projecte (Veure annex 1).  Diferents mecanismes de transmissió per politges.	O6	U.D.3
<b>2</b>	Mostra de mecanismes de transmissió per engranatges.  Mostra de mecanismes de fusell-femella i pinyó cremallera.	Diferents mecanismes de transmissió per engranatges, fusell-femella i pinyó cremallera.	O6	U.D.3
<b>3</b>	Escollir un dels mecanismes mostrats.  Fer el seu disseny tenint en compte la velocitat del motor.	Paper i llapis.	O6  CA6	U.D.3
<b>4</b>	Comprovar que els dissenys són viables.	Paper i llapis.	O6	U.D.3

	Acabar el disseny del mecanisme.		CA6	
<b>5</b>	Fer el disseny de la cabina, tenint en compte, el mecanisme escollit.  Comprovació per part del professor.  Escollir material per fer la cabina.	Paper, regle i llapis.	O3, O5 CA2, CA3	U.D.3
<b>6</b>	Acabar el disseny de la cabina.  Dibuixar-lo al material triat.	Paper, regle i llapis.	O5 CA5	U.D.3
<b>7</b>	Tallar i polir les peces.	Material triat per l'alumnat, eines del taller.	O7 CA7	U.D.3
<b>8</b>	Muntatge de les peces.	Peces de l'alumnat, eines del taller.	O7 CA7	U.D.3
<b>9</b>	Muntatge del mecanisme.  Muntatge a l'estructura principal.	Peces de l'alumnat, eines del taller.	O7 CA7	U.D.3
<b>10</b>	Acabar muntatge.  Comprovació del funcionament amb l'ajut del professor.  Decorar el muntatge.	Peces de l'alumnat, eines del taller.	O7 CA7	U.D.3
<b>11</b>	Entrega de la memòria. Memòria anterior incloent-hi el que s'ha fet nou. Part del mecanisme i la cabina.  Exposició oral del que es porta fet. Coavaluació i autoavaluació.	Material digital, memòria.	O2, O9, O10 CA4, CA9	U.D.3

Taula 7. Temporitzaació segon trimestre

**3er trimestre: L'electricitat i la pàgina web**

En el tercer trimestre es farà la part elèctrica que serà comú a tots els grups perquè els elements que s'introdueixen pertanyen al contingut de quart d'ESO. I es finalitzarà el trimestre i el projecte amb la divulgació del mateix a través d'una pàgina web creada pel propi alumnat.

<b>Sessió</b>	<b>Descripció</b>	<b>Material</b>	<b>Objectius / Criteris d'avaluació</b>	<b>Unitat didàctica</b>
<b>1</b>	Explicació de la tercera part del projecte.  Recordatori electricitat.	Dossier del projecte.	O6, O7	U.D.4
<b>2</b>	Mostra del muntatge elèctric.  Explicació dels elements que s'utilitzaran en el muntatge.  Proves per part de l'alumnat.	Diversos elements elèctrics.	O1, O6, O7  CA1	U.D.4
<b>3</b>	Fer el disseny per al seu ascensor.  Càlcul del material que necessitaran.	Llapis i paper	O1, O6, O7  CA1	U.D.4
<b>4</b>	Muntatge del circuit elèctric al prototip.	Eines del taller, elements elèctrics.	O7  CA7	U.D.4
<b>5</b>	Muntatge del circuit elèctric al prototip.  Comprovació del funcionament.  Acabar el prototip.  Decorar el prototip.	Eines del taller, elements elèctrics.	O7  CA7	U.D.4
<b>6</b>	Explicació de com crear una pàgina web.  Operacions bàsiques amb les pàgines web.  Començar el disseny de la pàgina web	Ordinador.	O8  CA8	U.D.4

<b>7</b>	Inserció de taules i imatges a la pàgina web.	Ordinador.	O8 CA8	U.D.5 / U.D.6
<b>8</b>	Inserció de components web.  Creació de pàgines secundaries.	Ordinador.	O8 CA8	U.D.5 / U.D.6
<b>9</b>	Disseny de la pàgina web	Ordinador.	O8 CA8	U.D.5 / U.D.6
<b>10</b>	Acabar el disseny de la pàgina web.	Ordinador.	O8 CA8	U.D.5 / U.D.6
<b>11</b>	Pàgina web (memòria final, incloent la part elèctrica)  Exposició oral de la pàgina web. Coavaluació i autoavaluació.	Ordinador, material digital, pàgina web.	O2, O9, O10 CA4, CA9	U.D.5 / U.D.6

Taula 8. Temporització tercer trimestre

## 4.9 Unitats didàctiques

Per decidir quines unitats didàctiques s'han de fer per poder realitzar el projecte s'han tingut en compte dos aspectes. Per un costat que tinguin concordança amb el que diu el currículum. I per altra que expliquin el necessari per a què l'alumnat adquireixi els coneixements per assolir els objectius descrits. Les unitats didàctiques que s'ha decidit fer són les següents:

- U.D.1 Els projectes tecnològics
- U.D.2 Estructures
- U.D.3 Màquines simples i mecanismes
- U.D.4 Màquines tèrmiques
- U.D.5 Les comunicacions
- U.D.6 Creació de pàgines web (explicacions a l'aula d'informàtica)

En la temporització del projecte s'indica la correspondència del que s'està fent al taller amb la unitat que s'està donant a les classes de teoria.

A continuació es desenvolupen un parell d'unitats didàctiques a mode d'exemple. La numeració de les sessions tenen correspondència amb les de la temporització del projecte.

#### 4.9.1 Unitat didàctica: El projecte tecnològic

CURS/GRUP	DURADA	PERÍODE
3r (ESO)	4 hores de teoria	1r Trimestre
UNITAT DIDÀCTICA 3	JUSTIFICACIÓ DE LA UNITAT DIDÀCTICA	
<b>El projecte tecnològic</b>	En aquesta unitat didàctica, s'expliquen els processos i documentació que intervenen a l'hora de resoldre un problema o satisfer una necessitat.	

OBJECTIUS	CONTINGUTS	COMPETÈNCIES BÀSIQUES
<p><b>O1.-</b> Nomenar i definir les diferents parts del procés tecnològic</p> <p><b>O2.-</b> Analitzar un procés tecnològic.</p> <p><b>O3.-</b> Definir què és el projecte tècnic.</p> <p><b>O4.-</b> Identificar els diferents documents que formen part del projecte tècnic.</p> <p><b>O5.-</b> Enumerar els elements que ha de tenir un plànol.</p> <p><b>O6.-</b> Avaluar la viabilitat del pressupost d'un projecte.</p>	<p><b>C1.-</b> El procés tecnològic. Fases del procés tecnològic.</p> <p><b>C2.-</b> El projecte tècnic. Definició i documentació.</p> <p><b>C3.-</b> Memòria tècnica.</p> <p><b>C4.-</b> Plànols. Normativa, simbologia.</p> <p><b>C5.-</b> Planificació.</p> <p><b>C6.-</b> Pressupost.</p>	<p><b>Comunicació lingüística</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicar de forma coherent i amb el nou vocabulari les idees tant oralment com per escrit.</li> </ul> <p><b>Cultural i artística</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar i dibuixar plànols.</li> </ul> <p><b>Matemàtica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fer el càlcul d'escales. Ús d'unitats.</li> </ul> <p><b>Autonomia i iniciativa personal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitat de fer el procés tecnològic d'un objecte.</li> </ul> <p><b>Coneixement i la interacció amb el món físic</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar un problema i resoldre'l mitjançant el procés tecnològic.</li> </ul> <p><b>Social i ciutadana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Defensar les idees de forma educada i treballar de forma cooperativa.</li> </ul>

METODOLOGIA, MATERIALS I RECURSOS	TIPOLOGIA D'ACTIVITATS	
	D'APRENTATGE	D'AVALUACIÓ
<p><b>Metodologia:</b> es realitzaran explicacions a classe amb anotacions a la pissarra. S'utilitzaran recursos digitals com fotografies per una millor comprensió i visualització de les diferents fases del procés tecnològic. Es farà participar l'alumnat per a una millor comprensió i aprenentatge de l'explicat a classe.</p> <p><b>Recursos utilitzats:</b> pissarra digital, pissarra, llibre, fitxes de plànols.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activitats del llibre.</li> <li>- Pluja d'idees.</li> <li>- Activitats fetes a classe</li> <li>- Deures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen del tema</li> <li>- Deures</li> </ul>
CRITERIS D'AVALUACIÓ	CONNEXIÓ AMB ALTRES ÀREES	
<p><b>CA1.-</b> Ordenar i distingir les diferents fases d'un procés tecnològic.</p> <p><b>CA2.-</b> Aplicar el procés tecnològic en la construcció d'un objecte senzill.</p> <p><b>CA3.-</b> Diferenciar els procés tecnològic del projecte tècnic.</p> <p><b>CA4.-</b> Nomenar els documents que hi ha en un projecte tècnic.</p> <p><b>CA5.-</b> Criticar la validesa d'un plànol tenint en compte la normativa.</p> <p><b>CA6.-</b> Jutjar els factors i la viabilitat d'un pressupost.</p>	<p><b>Matemàtiques:</b> Càlcul d'escales, unitats.</p> <p><b>Llengua:</b> Comunicació oral i escrita de les activitats a classe.</p> <p><b>Amb totes les matèries:</b> Utilització de les TIC.</p> <p><b>Visual i plàstica:</b> Dibuix plànols.</p>	

SESSIÓ	ACTIVITATS A REALITZAR	MATERIALS/RECURSOS	GRUP	DURADA	OBJECTIUS	CONTINGUTS	CRITERIS AVALUACIÓ
1	Pluja d'idees sobre les fases del procés tecnològic per veure el que sap l'alumnat.	Pissarra digital, pissarra, llibre de text.	Gran / parelles	1 hora	O1,O2	C1	CA1, CA2
AULA	Recordatori de les fases del procés tecnològic. Aprofundiment en l'explicació de cada una de les fases amb un exemple.  Per parelles fer el procés tecnològic d'un objecte senzill.						
2	Recordatori classe anterior.	Pissarra digital, pissarra, llibre de text. Fitxes de plànols.	Gran / petits grups	1 hora	O3, O4, O5	C2, C3, C4	CA3, CA4, CA5
AULA	Explicació projecte tècnic. Composició documental del projecte tècnic. Memòria i plànols (normativa).  Com fer els plànols (caixetí, acotació, escala).  Exemples de plànols. Discutir en petit grup els possibles errors (manca de caixetí, mal acotat, etc...). Posada en comú grup gran.  Corregir deures.						
3	Recordatori classe anterior.	Pissarra digital, pissarra, llibre de text.	Gran	1 hora	O4, O6	C2, C5, C6	CA4, CA6
AULA	Continuació de la composició documental del projecte tècnic.						



	Planificació i pressupost. Exemples de diferents taules de planificació i de pressupostos. Debat dels factors que entren en lloc en un pressupost. Corregir deures. Dubtes i repàs abans del examen.						
<b>4</b>	Examen	Examen	Gran	1 hora	O1 al O6	C1 al C6	CA1 al CA6
<b>AULA</b>							

#### 4.9.2 Unitat didàctica: Les comunicacions

CURS/GRUP	DURADA	PERÍODE
3r (ESO)	5 hores de teoria	3er Trimestre
UNITAT DIDÀCTICA 3	JUSTIFICACIÓ DE LA UNITAT DIDÀCTICA	
<b>Les comunicacions</b>	En aquesta unitat didàctica, s'explica el funcionament de diversos sistemes de comunicació. També quins perills es poden trobar a la xarxa i com fer-ne un bon ús.	

OBJECTIUS	CONTINGUTS	COMPETÈNCIES BÀSIQUES
<p><b>01.-</b> Enumerar els cinc elements que intervenen en la comunicació i identificar-los en un cas concret.</p> <p><b>02.-</b> Distingir entre comunicació síncrona i asíncrona. Posar exemples dels tipus de comunicació.</p> <p><b>03.-</b> Valorar la importància de la seguretat d'Internet. Distingir els perills que poden haver-hi.</p> <p><b>04.-</b> Explicar el funcionament de la telefonia mòbil i fixa. Distingir els diferents elements que intervenen.</p> <p><b>05.-</b> Diferenciar la transmissió per cable i per ones. Anomenar els diferents tipus de cables i</p>	<p><b>C1.-</b> Elements que intervenen en la comunicació (emissor, missatge, canal, receptor i codi) i la seva direccionalitat.</p> <p><b>C2.-</b> Tipus de transmissió.</p> <p><b>C3.-</b> Internet. Tipus de serveis de comunicació (síncrones i asíncrones).</p> <p><b>C4.-</b> Els perills de la xarxa i el seu ús responsable.</p> <p><b>C5.-</b> La telefonia fixa i mòbil.</p> <p><b>C6.-</b> La radio. Modulació AM i FM</p> <p><b>C7.-</b> La televisió. Analògica i digital.</p>	<p><b>Comunicació lingüística</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicar de forma coherent i amb el nou vocabulari les idees tant oralment com per escrit.</li> </ul> <p><b>Tractament de la informació i digital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilitzar l'esperit crític per a fer un ús responsable de la xarxa.</li> </ul> <p><b>Autonomia i iniciativa personal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantejar alternatives a les activitats plantejades.</li> </ul> <p><b>Coneixement i la interacció amb el món físic</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorar l'evolució que ha suposat la millora de les comunicacions.</li> </ul> <p><b>Social i ciutadana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Defensar les idees de forma educada i treballar de forma cooperativa.</li> </ul>

<p>ones que hi ha.</p> <p><b>O6.-</b> Descriure el funcionament de la ràdio. Distingir entre modulació AM i FM</p> <p><b>O7.-</b> Descriure el funcionament de la televisió. Distingir entre televisió analògica i digital.</p>		
---	--	--

METODOLOGIA, MATERIALS I RECURSOS	TIPOLOGIA D'ACTIVITATS	
	D'APRENTATGE	D'AVALUACIÓ
<p><b>Metodologia:</b> es realitzaran explicacions a classe amb anotacions a la pissarra. S'utilitzaran recursos digitals com fotografies per una millor visualització dels diferents continguts de la unitat. També es visionaran vídeos per una millor comprensió. Es farà participar l'alumnat per a una millor comprensió i aprenentatge de l'explicat a classe.</p> <p><b>Recursos utilitzats:</b> pissarra digital, pissarra, llibre.</p> <p>Vídeos del edu3.cat:</p> <p><a href="http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=17037">http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=17037</a></p> <p><a href="http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=17045&amp;p_num=3">http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=17045&amp;p_num=3</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activitats del llibre.</li> <li>- Activitats fetes a classe.</li> <li>- Visionat de vídeos.</li> <li>- Deures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen del tema</li> <li>- Deures</li> </ul>
CRITERIS D'AVALUACIÓ	CONNEXIÓ AMB ALTRES ÀREES	
<p><b>CA1.-</b> Identificar en un aparell de comunicació el diferents elements que intervenen.</p> <p><b>CA2.-</b> Diferenciar entre la comunicació síncrona i asíncrona tot posant exemples de cada una d'elles.</p>	<p><b>Llengua:</b> Comunicació oral i escrita en les activitats de classe.</p> <p><b>Ciències socials:</b> Ús responsable dels recursos TIC.</p> <p><b>Ciències naturals:</b> Ús de les normes de seguretat.</p>	

**CA3.-** Identificar els perills que poden aparèixer en la xarxa i valorar la importància de la seguretat a Internet.

**CA4.-** Diferenciar entre telefonia fixa i mòbil.

**CA5.-** Anomenar els diferents elements que intervenen en la telefonia fixa i mòbil.

**CA6.-** Comparar entre la modulació AM i FM. Explicar el funcionament de la ràdio.

**CA7.-** Comparar entre la televisió analògica i digital. Explicar el funcionament de la televisió.

**CA8.-** Distingir en els diferents sistemes de comunicació el tipus de transmissió que fa servir.

**Amb totes les matèries:** Utilització de les TIC.

SESSIÓ	ACTIVITATS A REALITZAR	MATERIALS/RECURSOS	GRUP	DURADA	OBJECTIUS	CONTINGUTS	CRITERIS AVALUACIÓ
7	Introducció del tema.	Pissarra digital, pissarra, llibre de text.					
AULA	<p>Explicació de la comunicació, els elements que intervenen i la direccionalitat.</p> <p>Posar exemples per a que l'alumnat identifiqui en cada cas els diferents elements.</p> <p>Distinció de la transmissió per cable i per ones. Explicació dels tipus que hi ha.</p>		Gran	1 hora	O1, O5	C1, C2	CA1, CA8
8	Recordatori de la classe anterior.	Pissarra digital, pissarra, llibre de text.					
AULA	<p>Explicació Internet.</p> <p>Visionat del vídeo del edu3.</p> <p>Comunicació síncrona i asíncrona. Tipus de programes de comunicació via Internet.</p> <p>Debat comentat la importància de la seguretat i l'ús responsable a la xarxa.</p> <p>Correcció deures.</p>	<p><a href="http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=17045&amp;p_num=3">http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=17045&amp;p_num=3</a></p>	Gran	1 hora	O2, O3	C3, C4	CA2, CA3
9	Recordatori de la classe anterior.	Pissarra digital, pissarra, llibre de text.					
AULA	<p>Breu explicació del funcionament del telègraf.</p> <p>Explicació del funcionament del telèfon.</p>	<p><a href="http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=17037">http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=17037</a></p>	Gran / parelles	1 hora	O4	C5	CA4, CA5

	<p>Visionat del vídeo del edu3.</p> <p>Explicació del funcionament de telèfon fix i mòbil.</p> <p>En parelles veure les diferències entre un sistema i l'altre.</p> <p>Correcció deures.</p>						
<b>10</b>	Recordatori de la classe anterior.	Pissarra digital, pissarra, llibre de text.	Gran	1 hora	O6, O7	C6, C7	CA6, CA7
<b>AULA</b>	<p>Explicació del funcionament de la ràdio. Distinció entre modulació AM i FM.</p> <p>Explicació del funcionament de la televisió. Distinció entre televisió analògica i digital.</p> <p>Dubtes i repàs abans de l'examen.</p> <p>Correcció deures.</p>						
<b>11</b>	Examen	Examen	Gran	1 hora	O1 al O7	C3 al C4	CA1 al CA8
<b>AULA</b>							

## 5 Resultats

No s'ha pogut posar en pràctica el disseny d'aquest projecte per tres raons principalment. La primera, i més obvia, ha estat el temps. Per a poder posar en marxa aquest projecte s'hauria de tenir un curs acadèmic sencer i això es impossible, ja que les pràctiques d'aquest màster són de 180 hores. La segona ha estat que les pràctiques comencen a finals de novembre. Per poder posar en pràctica aquest projecte s'hauria d'haver començat al principi del curs. A més, que hauria d'haver estat enllestit el projecte llavors, quan ni tan sols s'havia començat aquest. I per últim, com s'ha comentat al principi del projecte, el departament de tecnologia del centre es qui decideix quins projectes es fan i no donen llibertat al professorat per escollir-lo.

Però el que sí s'ha pogut fer és un qüestionari (veure annex 2) a l'alumnat sobre la seva opinió dels projectes de tecnologia i les seves preferències. La mostra d'alumnat al que s'ha fet el qüestionari és de 54. Tots ells pertanyen a tercer d'ESO al centre en el qual s'han fet les pràctiques.

Els resultats extrets amb aquest qüestionari són els següents:

La majoria de l'alumnat d'aquest centre els agrada els projectes de tecnologia (figura 1) però també diuen que els hi agradaria fer-ne d'altres diferents (figura 2).

**T'agraden els projectes que fas al taller de tecnologia?**

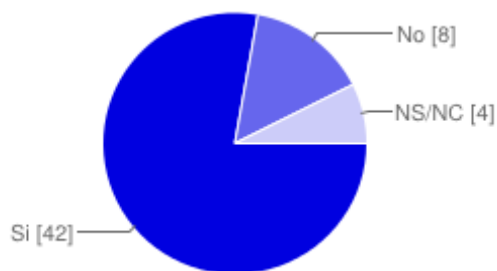


Figura 1. Resultats qüestió 1

**T'agradaria fer un altre tipus de projectes?**

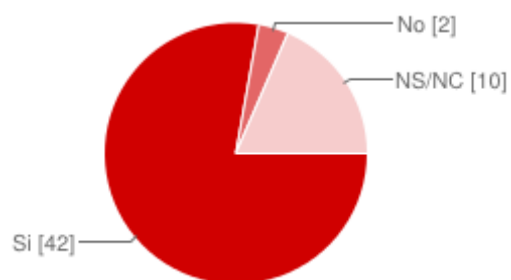


Figura 2. Resultats qüestió 4

Quan se'ls hi pregunta com els agradaria que fossin els projectes de tecnologia diuen que volen que siguin més complexes. Que els agradaria dissenyar més ells per poder ser més creatius. També els agradaria que fossin projectes amb moviment i que utilitzessin circuits elèctrics. I que fossin més entretinguts i divertits, no tan mecànics.

Una altra qüestió que se'l ha fet és si han après alguna cosa. La majoria diuen que sí (figura 3). Que el que han après és a utilitzar les eines del taller, a enganxar i a muntar una casa i un engranatge, és a dir, han après a fer marqueteria.

**Creus que has après alguna cosa?**

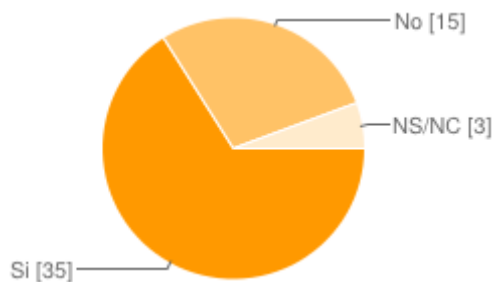


Figura 3. Resultats qüestió 2

**Com prefereixes fer els projectes?**

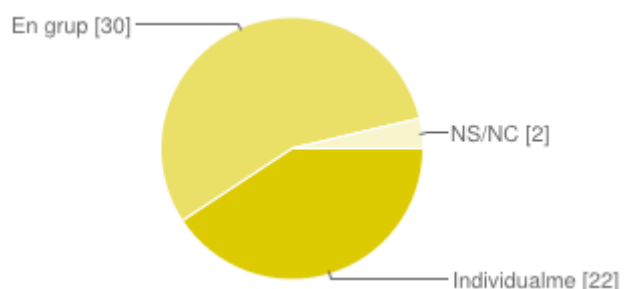


Figura 4. Resultats qüestió 6

També s'ha volgut saber com preferien fer els projectes, si individualment o en grup. La majoria d'ells prefereixen fer els projectes en grup (figura 4). Encara que hi ha un alt percentatge que els hi agrada fer-los individualment. Això pot ser degut a que en el centre no es fan activitats grupals i no coneixent altra cosa.

L'última pregunta que se'ls va fer va ser si els agradaria fer el disseny i construcció d'un ascensor. Quasi tots van respondre que sí.

Les conclusions a les que s'arriba amb aquest qüestionari és que a l'alumnat els hi agrada fer els projectes de tecnologia però que els troben manualitats en les que han de tallar i muntar. I que els agradaria fer muntatges més funcionals i on puguin dissenyar. També els agradaria fer algun projecte en grup. Per tant, es creu que des del punt de vista de l'alumnat el projecte dissenyat en aquest treball seria ben rebut.

## 6 Conclusions

Per concloure aquest treball dir que s'han aconseguit solucionar els problemes que es descriuen al principi d'aquest. Les solucions trobades han estat:

- Fer el projecte més obert per a què l'alumnat tingui més autonomia a l'hora de decidir la solució del problema. Així pot utilitzar els coneixements adquirits a classe i pot donar cabuda a la seva creativitat. A més, que es converteix en el protagonista del seu aprenentatge.
- Definir un problema real i conegut per l'alumnat per a què vegin la funcionalitat d'aquest. D'aquesta manera s'interessen més pel disseny del projecte, apareix una motivació per allò que estan fent. Al estar motivats es produeix un aprenentatge dels continguts.
- Dissenyar el projecte per resoldre'l en grups de forma cooperativa. Així l'alumnat desenvolupa les seves habilitats socials, s'ajuda a adquirir els coneixements necessaris per a la resolució del problema, arriba abans a la solució del problema, es sent més motivat, li puja l'autoestima i augmenta el seu aprenentatge.

Trobar aquestes solucions han servit per a poder arribar als objectius que s'havien marcat per fer aquest treball. El primer fer el disseny d'un projecte anual que fos l'eix vertebrador de la matèria de tecnologia i el segon fer la seva programació.

### Reflexions personals

Fer aquest treball ha sigut molt enriquidor perquè m'he adonat de les dificultats que hi ha a l'hora de fer la programació d'un projecte i més d'aquesta magnitud. S'ha de tenir en compte diversos aspectes com:

- La normativa vigent per a donar els continguts que indica.
- La manera com dissenyar l'activitat per a què resulti atractiva i motivadora a l'alumnat.
- Les sessions que tens per poder fer l'activitat proposada.
- De quina manera l'avaluar-ho per a què sigui el més objectiva possible.
- Quins continguts hi haurà.

Estic contenta de haver poder fet aquest treball per veure tots aquest factors que s'han de tenir en compte. Veure-hi que ser professor i dissenyar la programació d'un projecte no es tan simple com pugui pensar molta gent. Quan tingui l'oportunitat m'agradaria poder posar en pràctica aquest projecte.



## 7 Bibliografia

- Ames, C. Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 1992, vol. 84, núm. 3, p. 261-271.
- Castillo, J.C.M. Construcción de un ascensor. *Revista de electricidad, electrónica y automática* [en línia ] 2006 [Consulta: 14 maig 2013] Disponible a: <<http://olmo.pntic.mec.es/jmarti50/ascensor/ascensor.htm>>.
- Cruz, J.M. Les competències bàsiques en el currículum. A: *XTEC. Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya*. [en línia ] Catalunya: XTEC, 2009 [Consulta: 10 maig 2013] Disponible a: <[http://www.xtec.cat/~jcruz/orientador\\_educatiu/orientador\\_educatiu/copetencies\\_basiques.htm](http://www.xtec.cat/~jcruz/orientador_educatiu/orientador_educatiu/copetencies_basiques.htm)>.
- Diversos autors. *Tecnologies 3 ESO*. Barcelona: Santillana, 2007. ISBN 978-84-7918-253-3.
- Duran, D. i Vidal, V. (2004). *Tutoría entre iguales: de la teoría a la práctica*. Barcelona: Graó, 2004. p.29-31.
- Gallego Gallardo, A. *Motivación y aprendizaje en el contexto educativo*. Deauno documenta, 2008. ISBN 978-987-1303-66-3.
- García Bacete, F.J. i Doménech Betoret, F. Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar. *Revista electrónica de motivación y emoción*. [en línia], 1997, vol. 1, núm. 0. [Consulta: 10 abril 2013] Disponible a: <<http://reme.uji.es/articulos/pa0001/texto.html>> ISSN 1138-493X.
- Generalitat de Catalunya. *Decret 143/2007, de 26 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria*. Catalunya: Diari oficial de la Generalitat de Catalunya, 2007.
- Generalitat de Catalunya. *ORDRE ENS/151/2012, de 5 de juny, per la qual s'estableix el calendari escolar del curs 2012-2013 per als centres educatius no universitaris de Catalunya*. Catalunya: Diari oficial de la Generalitat de Catalunya, 2012.
- Generalitat de Catalunya. *ORDRE EDU/295/2008, de 13 de juny, per la qual es determinen el procediment i els documents i requisits formals del procés d'avaluació a l'educació secundària obligatòria*. Catalunya: Diari oficial de la Generalitat de Catalunya, 2012.
- Institut de ciències de l'educació – Universitat de Lleida (ICE-UDL). Treball cooperatiu. A: *Lleida. Universitat de Lleida* [Consulta: 4 maig 2013] Disponible a: <[http://www.ice.udl.es/interi/treball\\_cooperatiu.pdf](http://www.ice.udl.es/interi/treball_cooperatiu.pdf)>
- Johnson, Johnson i Holubec. *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Paidós Educador, 1999. p.21-22.
- Pliego Prenda, N. El aprendizaje cooperativo y sus ventajas en la educación intercultural. *Hekademos: Revista educativa digital*, [en línia] abril 2011, any IV, núm. 8, p.63-76 [Consulta: 20 abril 2013] Disponible a: <<http://hekademos.com/hekademos/content/view/full/122/32/>> ISSN 1989-3558.
- Romero, A. i Serrate, X. *Tecnologies 3er ESO*. 2ªed. Barcelona: Barcanova, abril 2009. ISBN 978-84-489-2458-4.
- Tallon, P. La motivación como estrategia de aprendizaje. A: *Diario de Córdoba*. Córdoba: Diario de Córdoba, 2 març 2005 [Consulta: 11 abril 2013] Disponible a: <[http://www.diariocordoba.com/noticias/educacion/la-motivacion-como-estrategia-de-aprendizaje\\_172881.html](http://www.diariocordoba.com/noticias/educacion/la-motivacion-como-estrategia-de-aprendizaje_172881.html)>.

- Velasquez Huerta, R. Rúbrica. A: *Rúbricas de evaluación* [en línea ]. Scribd Inc. 2013 [Consulta: 16 maig 2013] Disponible a: <<http://es.scribd.com/doc/2905226/Rubricas-de-evaluacion>>.