

ENGINYERIA I ARQUITECTURA LA SALLE  
FACULTAT DE PSICOLOGIA, CIÈNCIES DE  
L'EDUCACIÓ I DE L'ESPORT BLANQUERNA  
(UNIVERSITAT RAMON LLULL)

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

**TREBALL FINAL DE MÀSTER**  
Curs 2017-2018

**Laura Cameno Gómez**



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA  
ELECTRÒNICA I INFORMÀTICA LA SALLE  
FACULTAT DE PSICOLOGIA, CIÈNCIES DE  
L'EDUCACIÓ I DE L'ESPORT BLANQUERNA

TREBALL FINAL DE MÀSTER

El treball cooperatiu i l'ús de realitat  
augmentada a l'aula de Tecnologia de 3r  
d'ESO

ALUMNE

PROFESSOR PONENT

Laura Cameno Gómez

Elena Jurado



---

# ACTA DE L'EXAMEN DEL TREBALL FINAL DE MÀSTER

---

Reunit el Tribunal qualificador en el dia de la data, l'alumne

Nom i cognoms

va exposar el seu Treball Final de Màster, el qual va tractar sobre el tema següent:

Títol del treball

Acabada l'exposició, contestades per part de l'alumne les preguntes formulades pels membres del tribunal i avaluada la memòria del Treball Final de Màster, aquest tribunal valora el Treball Final de Màster amb la qualificació de

Aquesta qualificació prové de l'avaluació ponderada de les competències que es detallen a continuació:

Competència Específica 57: Adquirir experiència en la planificació, docència i mètodes d'avaluació de la Tecnologia.

Competència Específica 58: Potenciar la capacitat de comunicació oral per a la pràctica docent.

Competència Específica 59: Dissenyar, implementar i col·laborar en les propostes de millora en els diversos àmbits d'actuació a partir de les conclusions basades en la pràctica.

Barcelona,

VOCAL DEL TRIBUNAL

VOCAL DEL TRIBUNAL

PRESIDENT DEL TRIBUNAL



# ABSTRACT

Existeixen estudis on s'informa que l'Aprenentatge Cooperatiu és una metodologia que aporta una millora significativa en l'aprenentatge de tots els alumnes que s'impliquen en aquesta, malgrat això, la classe expositiva continua sent l'estratègia docent més utilitzada. L'evidència científica, però, ens mostra que l'atenció dels estudiants decau molt ràpidament passats 15-20 minuts des de l'inici d'una classe d'aquest tipus. Així doncs he considerat oportú dur a terme aquest Treball Final de Màster sobre la creació d'una unitat didàctica anual cooperativa per a l'aula de Tecnologia, concretament al nivell de tercer d'ESO. I com ja s'ha comentat que aquesta metodologia no és nova, la meua proposta és treballar-la afegint un punt d'innovació, introduint el recurs de la Realitat Augmentada al llarg de la intervenció dissenyada. L'objectiu ha estat estudiar el que tenim i quin canvi s'hi pot afegir perquè sumi en aquesta tasca de l'educació.

## **Paraules Clau**

Cooperatiu, diversitat, inclusiu, metodologia, significativa, aprenentatge, innovar, realitat augmentada.





# ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ.....	1
2. DEFINICIÓ I CONTEXT DE LA PROPOSTA .....	3
2.1. EL CURRÍCULUM DE TECNOLOGIA A TERCER D'ESO .....	3
2.2. BLOCS A TREBALLAR.....	4
2.3. OBJECTIUS .....	5
2.4. COMPETÈNCIES .....	7
2.4.1. COM ES TREBALLARAN AQUESTES COMPETÈNCIES: .....	9
A. COMPETÈNCIES BÀSIQUES.....	9
B. COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES .....	11
2.5. TAULA RELACIONS CURRICULARS.....	12
3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA .....	19
3.1. EL TREBALL COOPERATIU.....	23
3.1.1. TRETS DESTACATS DEL TREBALL COOPERATIU .....	24
3.1.2.FUNCIONS BÀSIQUES PER A LA COOPERACIÓ: FORMACIÓ I TIPUS DE GRUPS I ROLS .....	25
3.2. LA REALITAT AUMENTADA (RA) .....	33
3.2.1. ELEMENTS QUE INTERVENEN .....	33
3.2.2. CLASSIFICACIÓ .....	34
3.2.2.1.GEOLOCALITZADA (EN ANGLÈS AUGMENTED REALITY O AR) .....	34
3.2.2.2. BASADA EN MARCADORS .....	35
3.2.3. NIVELLS.....	35
3.2.4. PROCÈS .....	36

3.2.5 APLICACIONS .....	37
3.3. LA REALITAT AUMENTADA (RA) DINS LA PROPOSTA.....	40
4. DESENVOLUPAMENT PROPOSTA.....	42
5. CRITERIS D'AVUACIÓ .....	58
6. ATENCIÓ A LA DIVERSITAT.....	61
7. DESPLEGAMENT D'ACTIVITATS.....	63
MATERIAL PER AL PROFESSOR .....	64
➤ ACTIVITAT POSTAL DE NADAL .....	64
➤ ACTIVITAT COMPARTIM CONEIXEMENTS .....	78
MATERIAL PER A L'ALUMNE:	
➤ ACTIVITAT POSTAL DE NADAL .....	77
➤ ACTIVITAT COMPARTIM CONEIXEMENTS .....	78
➤ ACTIVITAT DE GEOCALITZACIÓ AL PARC VALLPARADÍS. ESTUDIEM LES ESTRUCTURES .....	79
CONCLUSIONS - REFLEXIÓ.....	80
BIBLIOGRAFIA.....	83
ANNEXOS.....	85

# ÍNDEX DE TAULES

Taula 1 – Taula d’objectius UD (estructura per blocs de treball) .....	16
Taula 2 – Taula de continguts i competències UD (estructura per blocs de treball) ....	18
Taula 3 – Tipus de Grups .....	27
Taula 4 – Tipus de Rols .....	30
Taula 5 – Resum sessions curs escolar: temps, metodologia, objectius, continguts, tipus de sessió, activitats i eines d’avaluació .....	57
Taula 6 - Taula descriptiva Activitat Postal de Nadal amb RA. Document per al docent .....	67
Taula 7 - Taula descriptiva Activitat Els Materials amb RA. Document per al docent ..	76

# ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1 – Blocs a treballar a tercer d'ESO .....	4
Figura 2 – Estructura dels àmbits. Competències bàsiques.....	5
Figura 3 – Dimensions competències específiques.....	8
Figura 4 – Mapa relacions curriculars amb la RA.....	22
Figura 5 – Estructura Kagan. (Font adapta de Kagan (1994)).....	24
Figura 6 - Aspectes distintius de l'aprenentatge cooperatiu .....	25
Figura 7 - Equips de composició heterogènia .....	26
Figura 8 – Imatges fixes treball cooperatiu (vegeu annexos) .....	31
Figura 9– Realitat Virtual (RV) versus Realitat Augmentada (RA).....	33
Figura 10 – Esquema explicatiu taula sessions.....	42
Figura 11 - Procés d'avaluació.....	59
Figura 12 - Percentatge tipus d'activitats .....	59
Figura 13 - Mapa conceptual activitats RA.....	63
Figura 14 – Imatge Fitxa Activitat Postal de Nadal amb RA. Document per a l'alumne77	
Figura 15 – Marcador exemple Postal Nadalenca.....	77
Figura 16 –Imatge Fitxa Activitat Els Materials amb RA. Document per a l'alumne.....	78
Figura 17 –Imatge Activitat Les Estructures amb RA. Ruta creada per a l'alumne.....	79
Figura 18 –Portada Dossier d'activitats tipus per treballar a la sortida. ....	80

*“Els alumnes no aprenen únicament perquè el professor els  
ensenya, sinó perquè aquests cooperen entre si, ensenyant-se  
mútualement”*

***Pere Pujolàs***





## 1. INTRODUCCIÓ

De la lectura del llibre de Pere Pujolàs, *Aprendre junts alumnes diferents* (2004), on fa esment del títol que he fet servir a l'encapçalament, inspirat en el títol d'un llibre de R. Slavin (1985), comença aquest treball sobre *TREBALL COOPERATIU A L'AULA DE TECNOLOGIA*. Aquest encapçalament suggereix la doble finalitat que poden tenir a l'escola els equips d'aprenentatge cooperatiu (AC). Aquests no només els podem utilitzar com a recurs («cooperar per aprendre»), sinó que poden tenir una doble finalitat perquè aquest sigui un contingut més per aprendre («aprendre a cooperar»).

La cooperació és part essencial de totes les interaccions humanes i, per tant, el desenvolupament d'habilitats i processos cooperatius han de ser part fonamental de la formació educativa.

Probablement, podem dir que l'AC és el paradigma educatiu més ben documentat i sobre el qual s'ha investigat més. La recerca mostra que els alumnes poden tenir més èxit que el mateix professor per fer entendre certs conceptes als seus companys. La raó fonamental d'aquest fet és que els companys estan més a prop seu pel que fa al seu desenvolupament cognitiu i a l'experiència en la matèria d'estudi. Segons Pujolàs (2004), l'alumnat no aprèn únicament perquè el professor els ensenya, sinó perquè cooperen entre si, ensenyant-se mútuament. D'aquesta manera no només el company que aprèn es beneficia de l'experiència sinó que també l'estudiant que explica la matèria als seus companys aconsegueix una major comprensió.

Es per aquests motius que en el present treball es realitza una programació didàctica per a la segona etapa de l'ESO, concretament per al curs de tercer, amb l'objectiu principal de treballar el desenvolupament integral de les competències bàsiques (competències comunicatives, metodològiques i personals) i les competències específiques de l'assignatura de tecnologia mitjançant el treball cooperatiu.

Aquesta programació té com a finalitat que els estudiants treballin tant les seves habilitats i destreses personals com la capacitat de treballar en grup, de saber organitzar-se, d'aprendre a argumentar opinions i punts de vista, a respectar altres opinions, a expressar-se amb fluïdesa i precisió, etc.; així com aspectes més propis de la tecnologia, com seran el



desenvolupament d'una visió crítica sobre el seu entorn, el consum de les comunicacions o les repercussions del desenvolupament tecnològic i industrial, entre d'altres.

Per treballar aquest propòsit s'ha dissenyat una programació amb una càrrega lectiva de 3 hores setmanals, sent un total de 105 hores per un curs escolar de 35 setmanes, amb una àmplia presència d'activitats i metodologies innovadores que es fonamenten en el treball cooperatiu. De les tres hores setmanals dedicades a tecnologia es divideixen dues pel que coneixeríem com “teoria” i una hora a taller. Amb aquesta proposta les tres hores tenen el mateix valor i es realitzaran tasques tant a l'aula ordinària com a taller però no s'ha plantejat una separació d'aquestes.

El que es pretén amb el disseny d'aquesta programació és aconseguir una implicació més gran dels propis alumnes en el seu procés d'aprenentatge i consegüentment un major èxit acadèmic. Inicialment es descriuran els trets més destacats del treball cooperatiu i després es farà una descripció de la solució proposada. S'explicarà com s'organitzarà l'alumnat a l'hora d'implantar el treball cooperatiu i les activitats plantejades.

La part més innovadora d'aquesta programació serà precisament el fet d'introduir al llarg de la programació la Realitat Augmentada (RA) com a recurs educatiu. Així doncs, les sessions a les quals s'ha aprofundit i de les quals trobarem els recursos per a l'alumne i el docent, han sigut escollides sobretot per la seva implicació en el coneixement sobre l'aplicació de la nova tecnologia de la RA en el camp de l'educació. No s'han dissenyat els recursos del material per a l'alumne i professorat per a la totalitat de les sessions, ja que l'objectiu era organitzar el currículum de tercer mitjançant el treball cooperatiu i només s'ha aprofundit amb detall en una part de les sessions, material que es trobarà desenvolupat més endavant.





## 2. DEFINICIÓ I CONTEXT DE LA PROPOSTA

### 2.1. EL CURRÍCULUM DE TECNOLOGIA A TERCER D'ESO

Primer de tot, per tal de conèixer el currículum normatiu de l'assignatura de Tecnologia, consultat al Decret 187/2015 de 28 d'agost, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria, i el qual ha servit de base per a regular la present intervenció educativa, cal aclarir que s'entén pels següents conceptes:

- **Continguts:** tot allò que s'ha d'ensenyar a l'alumnat per tal que aquest pugui assolir els objectius marcats i per tant, les competències bàsiques associades.
- **Objectius:** allò que l'alumne ha de ser capaç de fer en finalitzar el procés d'aprenentatge. Han de concretar les capacitats i les habilitats necessàries per desenvolupar les competències bàsiques. Cal que tinguin en compte l'adquisició de coneixements de tipus cognitiu o intel·lectual, metodològic, psicomotriu, actitudinal i de valors afectius i emocionals i que desenvolupin diferents nivells de complexitat: des de conèixer i memoritzar fins a crear i construir, passant per comprendre, aplicar, experimentar, analitzar, sintetitzar o valorar.
- **Competències bàsiques:** capacitat d'utilitzar els coneixements i habilitats, de manera transversal i interactiva, en contextos i situacions que requereixen la intervenció de coneixements vinculats a diferents sabers, cosa que implica la comprensió, la reflexió i el discerniment tenint en compte la dimensió social de cada situació.

Observades aquestes definicions, podem dir que els tres conceptes estan relacionats els uns amb els altres. Es per aquest motiu que no té sentit voler assolir un objectiu d'aprenentatge que després no es pugui valorar el seu grau d'assoliment, o sense donar uns continguts per a assolir-ho, o que no comporti l'adquisició de cap competència, o que no es disposin dels recursos per a la seva adquisició. Partint doncs d'aquesta visió, els continguts a treballar en aquesta intervenció s'estructuraran en sis blocs de la següent manera:



## 2.2. BLOCS A TREBALLAR

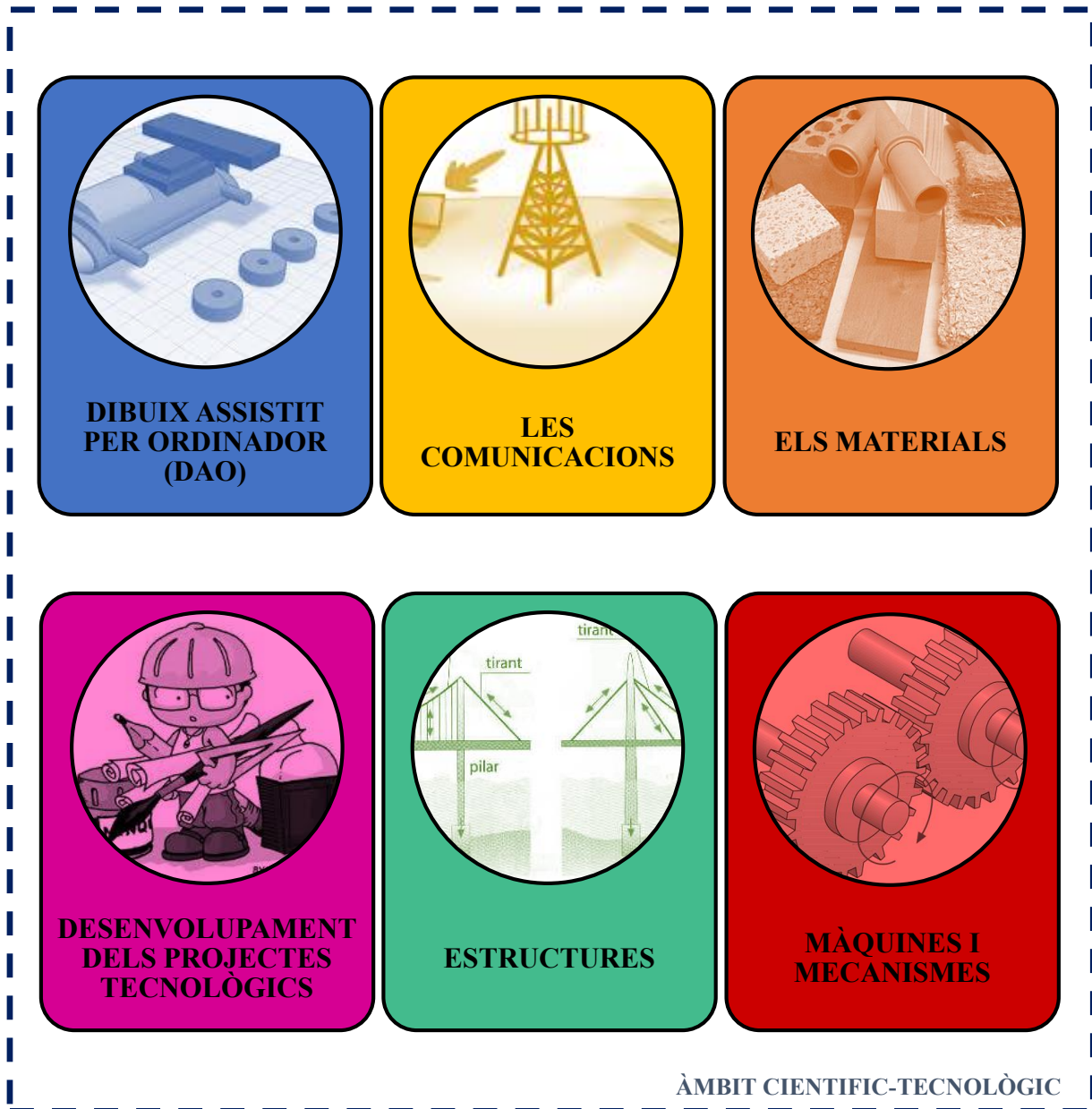


Figura 1 – Blocs a treballar a tercer d'ESO

Per a treballar aquests continguts hem de distingir els àmbits els quals treballarem de manera transversal al llarg del curs escolar. A continuació es mostren els diferents àmbits que es treballen al llarg de l'ESO. En color viu s'observen els que d'alguna manera es veuran treballats dins la matèria de tecnologia, mentre que en color gris assenyalo aquells que no es veuran treballat a la meua proposta. En color blau es veu l'àmbit de competència específica.

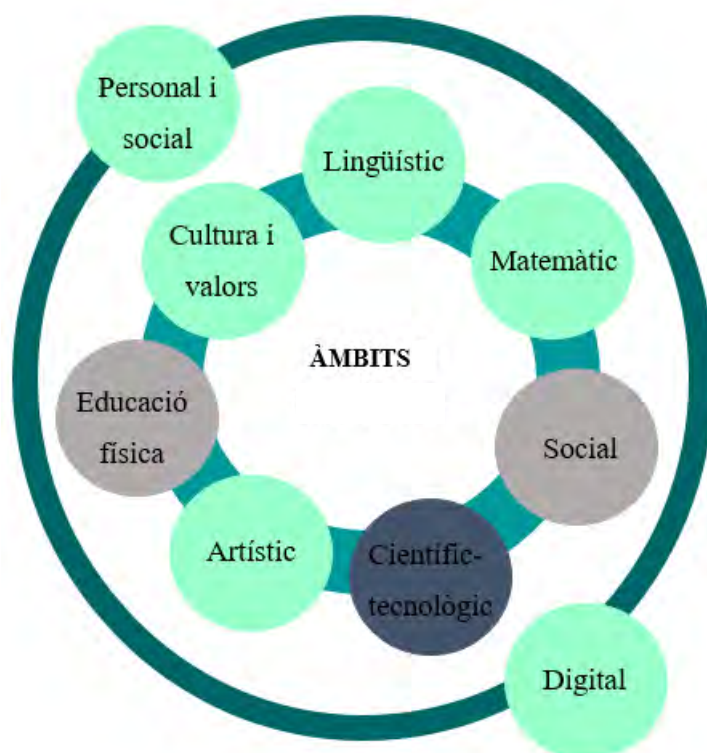


Figura 2 – Estructura dels àmbits. Competències bàsiques.

Hem de tenir present que dins de cada àmbit distingirem les competències bàsiques associades. Aquesta explicació i aprofundiment en relació a les competències la trobarem a l'apartat 2.4 de la present memòria i més detallat a la taula 1 i 2, ubicades a les pàgines 16 i 18 respectivament.

### 2.3. OBJECTIUS

Els objectius principals que persegueixo amb el present treball es fonamenten en l'acompliment dels següents ítems:

- ✓ Millorar la motivació dels alumnes a l'aula i per tant de forma implícita la participació dels mateixos a les sessions de classe.



- ✓ Facilitar l'adquisició dels coneixements dels continguts curriculars de 3r de l'ESO, mitjançant treball cooperatiu i l'ús de la realitat augmentada com a recurs.
- ✓ Contextualitzar els continguts, és a dir, fer veure als alumnes un vessant pràctic i útil d'aquests continguts treballats.

Per a l'acompliment d'aquests objectius es treballarà mitjançant AC afegint la RA en el procés d'ensenyament – aprenentatge (E-A).

L'AC constitueix una opció metodològica que valora positivament la diferència, la diversitat, i que obté beneficis evidents de situacions marcades per l'heterogeneïtat. Per aquest motiu, la diversitat de nivells, de cultures d'origen, de capacitats, aspectes que tradicionalment s'han vist com un inconvenient, es converteixen ara en un poderós recurs d'aprenentatge. En aquest sentit, podem dir que es tracta d'un mètode que respon a les necessitats d'una societat multicultural i diversa com la nostra, ja que respecta les particularitats de l'individu i l'ajuda a aconseguir el desenvolupament de les seves potencialitats.

Actualment, en l'àmbit laboral, les companyies de més èxit es basen en la utilització d'equips humans que s'autogestionen. Aquests equips són grups d'empleats interdependents que poden autoregular i integrar els seus esforços per desenvolupar una determinada tasca. L'AC representa una pedagogia consistent amb aquest context laboral que trobaran els estudiants en titular-se.

L'objectiu de les activitats estarà centrat en augmentar la motivació i aprendre a cooperar. Per aprendre a cooperar tindran la oportunitat de fer-ho mitjançant el tipus d'activitats plantejades i pel que respecte a l'augment de la motivació introduïm la RA.

I, ¿per què la RA a l'educació? Principalment perquè possibilita una nova experiència al món de l'aprenentatge. Amb la creixent estimulació dels nens a nivells primerencs, cada vegada és més difícil aconseguir atreure'ls als continguts de les classes, però amb l'ús de les mateixes eines amb les quals dia a dia estan exposats – i molts d'ells són usuaris actius a primerenca edat – com telèfons intel·ligents, tabletas o computadores portàtils, es poden utilitzar per contribuir al desenvolupament d'una manera diferent que tingui com a finalitat el creixement i l'educació.



Encara que més endavant s'explicarà en profunditat, la RA és una tecnologia que combina elements del món real i elements del món virtual en un mateix temps a través de l'ús de dispositius com mòbils, tablettes i ordinadors. L'usuari utilitza elements del món virtual per augmentar la informació real. Aprofitar aquest aspecte i utilitzar-ho per millorar les experiències educatives suposa una modificació de la pràctica i els plantejaments de l'educació que coneixem, fent un pas més cap a les tecnologies de la informació i comunicació (TIC).

## 2.4. COMPETÈNCIES

Respecte a les competències, tal com s'ha plantejat a la introducció, l'objectiu d'aquesta programació és el desenvolupament integral de les competències bàsiques alhora que es treballen les competències específiques de l'assignatura de tecnologia.

*“Segons el Decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria planteja un currículum de caràcter competencial, en consonància amb les referències internacionals de la Unió Europea. Les competències clau de la Unió Europea es fan equivalents a les competències bàsiques, que estan identificades i desplegades per àmbits pel Departament d'Ensenyament.”<sup>1</sup>*

Mitjançant aquestes, es treballarà la capacitat d'utilitzar els coneixements i habilitats, de manera transversal i interactiva, en contextos i situacions que requereixen la intervenció de coneixements vinculats a diferents sabers, cosa que implica la comprensió, la reflexió i el discerniment, tenint en compte la dimensió social de cada situació.

Cada competència s'associa a uns continguts clau, que són els continguts que contribueixen de manera més significativa a l'assoliment de la competència.

*“El currículum agrupa les diverses matèries en nou àmbits de coneixement que faciliten l'assoliment de les competències, dels quals set estan relacionats directament amb les*

---

<sup>1</sup> Extret d' El currículum competencial a l'aula. Una eina per a la reflexió pedagògica i la programació a l'ESO. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació (2018).



*matèries i dos són transversals a totes les matèries (àmbits digital i personal i social). Les competències de cada àmbit s'organitzen en dimensions.”<sup>1</sup>*

En un nivell més detallat de les competències específiques de l'àmbit científic-tecnològic, direm que aquestes s'agrupen en quatre dimensions. Aquestes competències es refereixen a aquelles capacitats que permeten als alumnes resoldre problemes a partir dels coneixements científics i tècnics, així com del domini dels processos de l'activitat científica.

A continuació es presenta un diagrama amb la distribució a nivell de competències específiques:

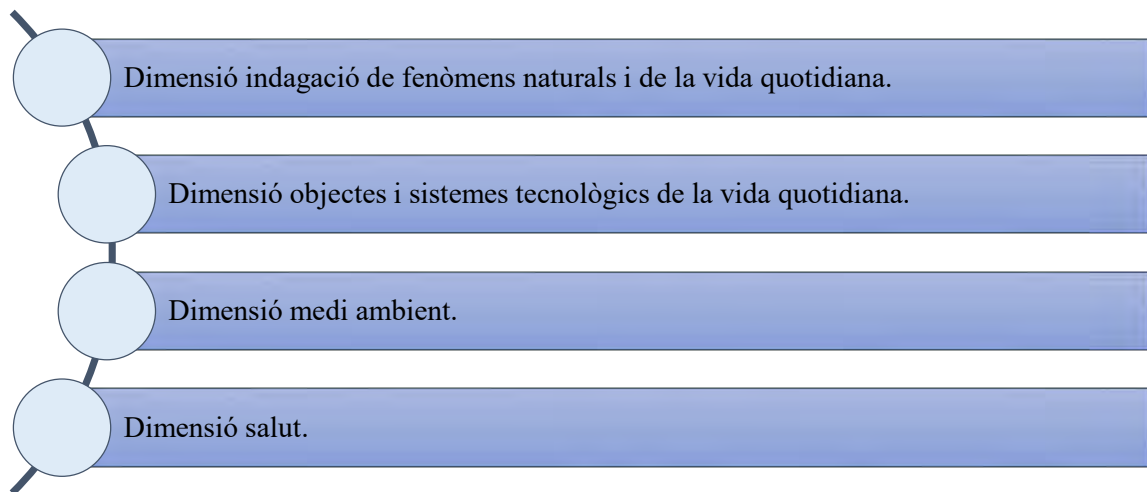
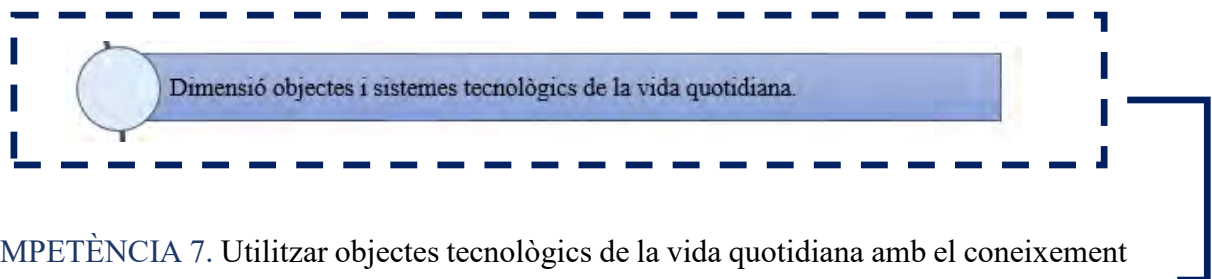


Figura 3 – Dimensions competències específiques.

A la present intervenció educativa es treballarà el nivell dos d'aquestes competències, el qual inclou:



**COMPETÈNCIA 7.** Utilitzar objectes tecnològics de la vida quotidiana amb el coneixement bàsic del seu funcionament, manteniment i accions a fer per minimitzar els riscos en la manipulació i en l'impacte mediambiental.



COMPETÈNCIA 8. Analitzar sistemes tecnològics d'abast industrial, avaluar-ne els avantatges personals i socials, així com l'impacte en la salubritat i el medi ambient.

COMPETÈNCIA 9. Dissenyar i construir objectes tecnològics senzills que resolguin un problema i avaluar-ne la idoneïtat del resultat.

### 2.4.1. COM ES TREBALLARAN AQUESTES COMPETÈNCIES:

#### A. COMPETÈNCIES BÀSIQUES:

Pel que fa a les competències bàsiques s'intentaran treballar al llarg del curs amb diferents activitats. A continuació es presenta un resum on s'exposa de manera general com es durà a terme:

#### 1. COMUNICATIVA, LINGÜÍSTICA I AUDIOVISUAL

La competència comunicativa la trobarem present al llarg de tota la programació, ja que al llarg de les sessions els alumnes interactuaran, exposaran, faran debats i llegiran textos. A totes les sessions cooperatives, en certa manera, treballaran la capacitat de comunicació oral (conversar i escoltar), ja que aquesta serà present per tal d'aprendre les estratègies necessàries per interactuar amb la resta de companys de manera adequada.

Aquesta competència, però, la treballaran principalment a les activitats puzzle, on seran els mateixos alumnes els encarregats de transmetre la informació als seus companys a partir de raonament i argumentació dels diferents punts de vista.

Pel que fa a l'expressió escrita es treballarà en diferents entregues d'informes i/o treballs.

L'expressió oral en públic i el llenguatge audiovisual i corporal, es treballarà en les exposicions que els alumnes facin davant dels companys de classe al llarg de tot el curs.

#### 2. MATEMÀTICA

Aspectes com els càlculs de forces, les lleis que intervenen a les màquines simples, la correcta interpretació de les unitats de mesura, càlcul d'esforços, entre d'altres, seran aspectes matemàtics presents al llarg de la intervenció didàctica.





### 3. COMPETÈNCIES ARTÍSTICA I CULTURAL

Tots els temes tractats es posen en un context històric per traslladar una visió de la seva importància en l'evolució cultural.

### 4. CULTURA I VALORS

Coneixement i interacció amb el món físic

Mitjançant debats i activitats d'anàlisi s'intentarà dotar l'estudiant de valors i criteris ètics associats a la ciència i al desenvolupament tecnològic per a que siguin conscients de la influència de les tecnologies en el seu entorn pròxim.

Aprendre a aprendre

La diversitat de tasques permetrà que l'alumne pugui treballar en un marc en què se senti còmode, donant sempre una sèrie d'alternatives i marge d'elecció a l'alumne per adaptar la tasca a les seves necessitats. Mitjançant els treballs cooperatius es pretén crear una interdependència positiva que estimuli l'alumne a aprendre per poder col·laborar amb els seus companys. És necessari ensenyar a els alumnes habilitats i capacitats per adoptar comportaments apropiats i responsables per solucionar problemes personals, socials i familiars. Per aquest motiu es promourà entre l'alumnat la participació, l'anàlisi i la solució de problemes dins de l'aula.

### 5. PERSONAL I SOCIAL

L'alumne serà el protagonista del seu aprenentatge i haurà d'afrontar problemes, així com aprendre de les errades, etc. S'intentarà per aconseguir aquest objectiu treballar de manera que els alumnes adquireixin una autonomia i iniciativa creixent. Es començarà tutoritzant i pantant molt les activitats i a mesura que agafin maduresa s'anirà donant cada cop més autonomia.





## 6. DIGITAL

L'ordinador i el telèfon mòbil seran l'eina principal de treball en gran part de les activitats dissenyades. Els alumnes hauran de cercar informació a més de treballar amb el processador de textos per fer informes i treballs, i utilitzaran el Google presentacions o similar a les presentacions. Al llarg del curs gràcies a la RA treballaran i coneixeran diferents eines TIC.

### **B. COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:**

Les competències específiques que es treballaran, tal com s'ha comentat seran les que corresponen al nivell 2 segons el currículum de la Generalitat de Catalunya al Decret 187/2015 de 25 d'agost. Aquest nivell agrupa les competències relacionades amb la intervenció en el món amb recursos tecnològics i les aplicacions de la tecnologia en la indústria i en la vida quotidiana.

El treball durant el desenvolupament dels blocs es plantejarà per a l'assoliment d'aquestes competències de forma col·laborativa emprant la tecnologia digital que els permeti compartir la creació de coneixement. En definitiva, els alumnes desenvoluparan la destresa i curiositat necessàries per conèixer el funcionament científic-tecnològic d'objectes que intervenen en el quefer diari i d'alguns sistemes tecnològics industrials, el seu impacte sobre la salut i el medi ambient, i també per elaborar solucions tecnològiques per a determinats problemes.

Això es plantejarà amb activitats sempre relacionades i contextualitzades per a que tinguin un significat per als alumnes. S'ha procurat que els alumnes parteixin d'una situació significativa per a ells, sempre relacionada amb la matèria de l'àrea, que generi un repte que han de resoldre i que comportarà la construcció activa de coneixement per part d'ells mateixos a partir del treball de recerca i creació.



## 2.5. TAULA RELACIONS CURRICULARS

Per dur a terme cada bloc es requereix l'adquisició d'uns coneixements que es facilitaran en els continguts de la unitat. Aquests continguts estaran vinculats de manera que es puguin combinar al llarg de les sessions. Així doncs, els blocs proposats agrupen continguts interrelacionant-los amb diferents àmbits per tal de generar una formació transversal.

Les activitats per a treballar aquests continguts seran plantejades de manera que puguin utilitzar-se aplicant diverses metodologies, sempre amb un caràcter cooperatiu. Això afavorirà que els alumnes desenvolupin habilitats i coneixements segons el tipus d'activitat o enfocament. A continuació es recullen algunes de les metodologies d'aprenentatge que trobarem a la present intervenció:

- **Competencial:** els alumnes posaran en pràctica i desenvoluparan les competències bàsiques, facilitant la relació entre els continguts i activitats amb qüestions del dia a dia i la seva pròpia experiència.
- **Col·laborativa:** només podran aconseguir els objectius d'aprenentatge mitjançant la interacció i la cooperació amb els seus companys.
- **Constructivista:** a través del treball progressiu sobre nous continguts i la realització d'activitats, elaboraran i estructuraran el coneixement.
- **Contextualitzada:** en la mida del possible els aprenentatges s'emmarcaran en situacions reals.
- **Autònoma:** els alumnes són els responsables del seu procés, i es reserva al professor el paper de guia i assessor.
- **Activa:** descentra al professor com a eix del procés educatiu i col·loca a l'alumne en el nucli exigint la seva actuació.
- **Aplicada:** les activitats comporten la posada en pràctica de coneixements i habilitats contextualitzats.



- **Avaluativa:** a través de sistemes de registre de l'activitat de l'alumnat, es recull el nivell i estil d'aprenentatge de cadascun, a més de la seva evolució i desenvolupament.

A les activitats desenvolupades veurem la metodologia d'aprenentatge escollida, sempre pensada amb treball cooperatiu, com ja s'ha comentat, i a tall de resum a l'inici de la proposta desenvolupada, apartat que trobarem més endavant, hi ha una taula resum amb el tipus d'activitat i els continguts que s'hi treballaran.

Primerament però, per finalitzar aquest apartat, a continuació es presenten dues taules on es mostren els objectius en una i els continguts i les competències associades a cada bloc a l'altre.

Més endavant, d'una banda a l'apartat de les sessions desenvolupades i d'altra a la part d'annexos, trobarem la informació referent a algunes de les activitats.



<b>SESSIÓ INTRODUCCIÓ CURS: 2h</b>	
<b>1.- DIBUIX ASSISTIT PER ORDINADOR (DAO)</b>	
<b>OBJECTIUS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conèixer els paràmetres necessaris per dibuixar en 2D i 3D.</li><li>- Entendre el funcionament del DAO i DAO 3D i reconèixer les aplicacions del disseny en 3D.</li><li>- Valorar el treball que suposa el dibuix per ordinador.</li><li>- Aprendre a dissenyar en 2D i 3D.</li><li>- Conèixer diferents eines de disseny en 2D i 3D.</li><li>- Entendre el funcionament de Google SketchUp: instal·lar Google SketchUp, aprendre a utilitzar-lo, familiaritzant-se amb el seu entorn, conèixer les barres de menús estàndard i identificar-ne les eines de treball.</li></ul>	<b>DEDICACIÓ (h): 13</b>
<b>2.- LES COMUNICACIONS</b>	
<b>OBJECTIUS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Aprendre a cerca informació.</li><li>- Reflexionar sobre la necessitat de contrastar i qüestionar la informació que trobem a Internet.</li><li>- Reflexionar sobre els avantatges i inconvenients de la regulació del contingut a Internet.</li><li>- Crear usuaris avançats (processador de text).</li><li>- Adquirir una opinió formada sobre el tòpic tractat.</li><li>- Desenvolupar una actitud crítica davant d'influència i l'ús de les comunicacions.</li><li>- Identificar la telecomunicació com un sistema de comunicació a distància i caracteritzar-la.</li><li>- Dominar el funcionament del processador de text i el PowerPoint.</li><li>- Conèixer i saber calcular les diferents magnituds d'una ona.</li><li>- Conèixer l'efecte Doppler i les seves aplicacions.</li><li>- Analitzar els diferents tipus de comunicacions amb fils i sense fils.</li><li>- Conèixer els avantatges i inconvenients de diferents tipus de comunicacions.</li><li>- Conèixer el funcionament del telèfon mòbil i el GPS.</li><li>- Adquirir consciència de l'obsolescència i el model de consum occidental.</li><li>- Reflexionar sobre el model de consum, el model de producció, la generació i comerç de residus, etc. i com ens influeix nosaltres com a individus.</li></ul>	<b>DEDICACIÓ (h): 19</b>



<b>3.- ELS MATERIALS</b>	
<b>OBJECTIUS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Classificar les matèries atenent-ne l'origen.</li><li>- Conèixer la procedència i les aplicacions dels distints materials utilitzats en la indústria per a elaborar productes.</li><li>- Conèixer les propietats bàsiques dels materials i els factors que influeixen a l'hora de triar-los en un producte tecnològic determinat.</li><li>- Valorar la importància dels materials en el desenvolupament tecnològic i, al seu torn, l'impacte mediambiental produït per l'explotació dels recursos naturals.</li><li>- Conèixer els beneficis del reciclatge de materials i adquirir hàbits de consum que permeten estalviar.</li></ul>	<b>DEDICACIÓ (h): 19</b>
<b>4.- DESENVOLUPAMENT DELS PROJECTES TECNOLÒGICS</b>	
<b>OBJECTIUS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Analitzar l'evolució dels objectes amb el pas del temps, des de la seva invenció fins al moment actual.</li><li>- Distingir les grans etapes que determinen el desenvolupament tecnològic i analitzar-les</li><li>- Conèixer els diferents apartats de què consta un projecte tècnic.</li><li>- Familiaritzar-se amb la redacció de la memòria del projecte.</li><li>- Redactar la memòria del projecte tècnic.</li></ul>	<b>DEDICACIÓ (h): 13</b>
<b>5.- ESTRUCTURES</b>	
<b>OBJECTIUS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Reconèixer i diferenciar estructures naturals i artificials.</li><li>- Determinar els trets i usos característics de les estructures naturals i artificials.</li><li>- Identificar els components que formen i caracteritzen cadascuna de les estructures: fonaments, bigues, arcs, etc.</li><li>- Reconèixer i diferenciar els diferents esforços que han de suportar les estructures.</li><li>- Determinar els paràmetres tècnics en els quals es basen els esforços que han de suportar les estructures. Relacionar-los amb les seves respectives fórmules matemàtiques i unitats de mesura.</li><li>- Conèixer les principals aplicacions de les estructures en edificis i ponts.</li><li>- Entendre el concepte de triangulació en l'àmbit de la geometria i la geodèsia.</li><li>- Reconèixer i comprendre la importància del triangle com a forma rígida, molt resistent i amb gran capacitat per suportar esforços.</li></ul>	<b>DEDICACIÓ (h): 15</b>



## 6.- MÀQUINES I MECANISMES

<b>OBJECTIUS:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Concepte de màquina i mecanisme.</li><li>- Tipus i característiques de mecanismes de transmissió del moviment: politges, engranatges, cadenes, mecanisme biela – manovella i lleves.</li><li>- Transmissió de potència: forces i moments.</li><li>- Simbologia i esquematització dels mecanismes més representatius de transmissió del moviment.</li><li>- Elaboració i interpretació d'esquemes de mecanismes amb la simbologia normalitzada.</li><li>- Identificació dels diferents mecanismes de transmissió de força i moviment que intervenen en una màquina o aparell per mitjà de l'observació.</li><li>- Càlcul de paràmetres bàsics en mecanismes de transmissió del moviment: velocitats de rotació, relacions de transmissió, potències i moments.</li><li>- Autonomia en la recerca de les fonts d'informació.</li><li>- Apreciació del disseny i la funcionalitat en màquines, motors i elements resistents.</li><li>- Mantenir una actitud crítica enfront de l'impacte ambiental que produeix l'ús de les tecnologies actuals i possibles solucions que la mateixa tecnologia pot aportar.</li><li>- Adquirir l'hàbit de fer un ús racional de les màquines i limitar el consum de combustibles.</li><li>- Valoració de la necessitat de l'estalvi energètic.</li></ul>	<b>DEDICACIÓ (h): 24</b>
-------------------	--	--------------------------

Taula 1 – Taula d'objectius UD (estructura per blocs de treball)



	CONTINGUTS	COMPETÈNCIES
<b>1.- DIBUIX ASSISTIT PER ORDINADOR (DAO)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anàlisi dels programes de dibuix assistit aplicats a la tecnologia.</li> <li>- Estudi de les eines de dibuix, ajudes i opcions.</li> <li>- Realització de dibuixos tècnics elementals amb programari de DAO.</li> <li>- Ús de les eines apropiades per l'acotament dels dibuixos.</li> <li>- Utilització de biblioteques de símbols.</li> <li>- Creació de biblioteques de símbols.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Digital</p> <p style="text-align: center;">Cultura i valors: <i>Aprendre a aprendre</i></p> <p style="text-align: center;">Personal i social</p> <p style="text-align: center;">Científic-tecnològica</p>
<b>2.- LES COMUNICACIONS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La necessitat de les comunicacions per intercanviar informació.</li> <li>- Identificació dels elements que intervenen en un procés comunicatiu.</li> <li>- L'evolució dels sistemes de comunicació en la nostra societat.</li> <li>- Els principals ginyes de la comunicació a distància (telefonía fixa, telefonía mòbil, fax).</li> <li>- Les ones electromagnètiques.</li> <li>- Les radiocomunicacions.</li> <li>- Valoració de l'accés als sistemes de comunicacions.</li> <li>- Avaluació de paràmetres bàsics dels aparells domèstics de comunicacions.</li> <li>- Organització en el treball en grup.</li> <li>- Internet i els mitjans de comunicació.</li> <li>- Recerca d'informació.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Lingüística</p> <p style="text-align: center;">Matemàtica</p> <p style="text-align: center;">Digital</p> <p style="text-align: center;">Cultura i valors: <i>Aprendre a aprendre</i></p> <p style="text-align: center;">Personal i social</p> <p style="text-align: center;">Científic-tecnològica</p>
<b>3.- ELS MATERIALS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propietats, usos i aplicacions dels materials bàsics: paper i fusta.</li> <li>- Propietats, usos i aplicacions dels diferents materials tècnics: metalls, plàstics, tèxtils i materials petris.</li> <li>- Ús sostenible de materials: estalvi, reutilització i reciclatge.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Lingüística</p> <p style="text-align: center;">Digital</p> <p style="text-align: center;">Cultura i valors: <i>Aprendre a aprendre</i></p> <p style="text-align: center;">Artístic</p> <p style="text-align: center;">Científic-tecnològica</p>



<b>4.- DESENVOLUPAMENT DELS PROJECTES TECNOLÒGICS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definició de projecte tecnològic.</li> <li>- Desenvolupament d'un projecte tecnològic. El treball compartit en equip. Objectius de l'equip i organització col·laborativa.</li> <li>- Objectius de l'equip de treball.</li> <li>- Gestió de la comunicació. Presentació dels resultats.</li> <li>- Gestió de la informació i de la documentació. La memòria.</li> <li>- Aplicacions digitals per al desenvolupament de projectes tecnològics.</li> </ul>	<p>Lingüística</p> <p>Digital</p> <p>Cultura i valors: <i>Aprendre a aprendre</i></p> <p>Artístic</p> <p>Personal i social</p> <p>Científic-tecnològica</p>
<b>5.- ESTRUCTURES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funció i característiques d'una estructura.</li> <li>- Tipus d'estructures.</li> <li>- Tipus d'esforços resistents.</li> <li>- Elements i esforços estructurals d'objectes quotidians i construccions simples.</li> <li>- Anàlisi d'esforços i estabilitat d'estructures mitjançant aplicacions digitals.</li> <li>- Disseny, construcció i avaluació d'estructures simples.</li> </ul>	<p>Lingüística</p> <p>Matemàtica</p> <p>Científic-tecnològica</p> <p>Cultura i valors: <i>Aprendre a aprendre</i></p>
<b>6.- MÀQUINES I MECANISMES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anàlisi d'objectes quotidians i construccions simples.</li> <li>- Màquines tèrmiques. Ús de combustibles tradicionals i alternatius i el seu impacte en el medi.</li> <li>- Mecanismes per a la transmissió i transformació del moviment i la seva funció en diferents màquines.</li> <li>- Anàlisi de mecanismes mitjançant aplicacions digitals.</li> <li>- Disseny, desenvolupament i avaluació de projectes amb mecanismes i associacions de mecanismes.</li> </ul>	<p>Lingüística</p> <p>Matemàtica</p> <p>Digital</p> <p>Cultura i valors: <i>Aprendre a aprendre</i></p> <p>Científic-tecnològica</p>

Taula 2 – Taula de continguts i competències UD (estructura per blocs de treball)





### 3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA

Definits fins al moment els objectius pel que fa als continguts a treballar al llarg dels blocs distribuïts durant el curs i les seves competències, cal parlar del perquè d'aquesta proposta. Principalment tal com s'ha comentat a la introducció, el propòsit ha estat dissenyar una intervenció de caràcter cooperatiu introduint el factor innovador de la RA. Per a la materialització d'aquesta intervenció, doncs, el primer que he tingut en compte ha sigut estudiar els diferents nivells de RA per valorar com introduir aquest recurs dins la meua intervenció.

Estudiat aquest aspecte, el qual trobarem més endavant detallat i definit en profunditat, he decidit quines activitats, o més ben dit, he establert la línia de treball paral·lela entre continguts i activitats amb RA.

La distribució dels sis blocs a treballar quedarà definida per tres activitats associades a la RA, on es posaran en pràctica els coneixements a estudiar de manera que els alumnes puguin veure com allò que se'ls demana té una implicació real. És a dir, s'han contextualitzat aquestes tres activitats de manera que el treball paral·lel dels continguts amb activitats de RA quedi palès com una activitat quelcom significativa.

El centre per a definir tot el treball ha estat evidentment el tema cooperatiu. Únicament hi ha una part de treball individual a l'inici del curs que serà la que ens marcarà i definirà els grups de treball per a la resta del curs. Tot el referent a treball cooperatiu i com es durà a terme així com els aspectes relacionats amb la RA els trobarem més endavant, en els següents apartats, on s'exposa una descripció que defineix aquests conceptes i estableix com es veuran dins la intervenció i perquè s'ha decidit fer d'aquesta manera. En aquest punt només definiré el perquè inicial i quins factors m'han fet conduir la meua proposta en aquesta línia.

El que des d'un inici tenia clar era el tema d'AC, ja que valoro molt aquest tipus d'aprenentatge i crec que és el més adient pel tipus de societat actual, i de fet per educar uns alumnes que acabaran en un món laboral on s'ha de cooperar, el més important és tenir aquestes competències ben desenvolupades. Amb la idea clara d'AC com a fil conductor al llarg de la intervenció que volia dissenyar, calia plantejar quin factor distintiu i innovador podia donar-li un valor afegit a la meua proposta.



És en aquest moment quan em plantejo: *¿que puc afegir que alhora sigui atractiu pels adolescents d'avui en dia?*

La resposta a aquesta qüestió va esdevenir el telèfon mòbil. Amb aquesta primera decisió clara, com tot parteix d'un perquè o una qüestió inicial, la meua va ser: *¿Perquè introduir el mòbil dins l'aula?*

I aquesta qüestió ve determinada perquè estem en una societat on tothom porta un mòbil a la mà. Aquests aparells són tant a les butxaques d'alumnes com de professors, perquè no doncs, fer-los servir a l'aula per a usos educatius. En certa manera podríem dir que seria com fer una "aliança amb l'enemic".

Al carrer la gent va immersa en els seus telèfons. Quan abans veies llegir gent al tren amb un llibre de paper ara mires i no veus més que gent connectada als seus telèfons. És per això que els nois i noies adolescents són totalment vulnerables amb aquesta eina. ¿Realment els adolescents són conscients de les possibilitats que els aporta un telèfon mòbil amb les prestacions actuals que aquests dispositius porten integrades? Possiblement no. I per aquest motiu, arribats a aquest punt, em plantejo introduir el mòbil dins l'aula.

El repte més important al qual hauré de fer front és fer veure a l'alumne d'avui les possibilitats d'aquest aparell, que van més enllà de mirar la missatgeria instantània tipus WhatsApp o xarxes socials com Facebook o Twitter en tot moment. Per això crec interessant educar als adolescents amb els seus propis telèfons, perquè vegin que és una eina de treball i de manera indirecta tractar temes tan interessants com la privacitat. La tecnologia ens ajuda però no és l'objectiu final a l'ensenyament. És per aquest motiu que hem de tenir clar que els mòbils només seran una eina, però una eina ideal per afavorir el descobriment d'aficions, per a la consulta immediata de dubtes, per compartir coneixements i fomentar el treball col·laboratiu. I també com a eina inspiradora de reptes.

D'aquí sorgeix el com: *¿Com introduir el mòbil dins l'aula?*

La resposta a aquesta qüestió acaba esdevenint amb la RA.



Arribats a aquest punt calia estudiar la manera d'ajuntar tots aquests conceptes exposats. D'una banda l'AC mitjançant diferents metodologies de treball que fomentin i treballin totes les competències de manera transversal, introduint en aquest espai el telèfon mòbil per utilitzar la RA com a recurs motivador i innovador dins la proposta.

La resposta la trobarem als punt següent, primer però cal recordar, de manera resumida, els objectius d'aquesta intervenció:

- ✓ Millorar la motivació dels alumnes.
- ✓ Facilitar l'adquisició dels coneixements mitjançant treball cooperatiu i l'ús de la realitat augmentada com a recurs.
- ✓ Contextualitzar els continguts

Aquests, es justificaran a partir del següent apartat, on trobem definits els paràmetres per a treballar en equip, establint les directrius del treball i definint les activitats i l'ús de la RA que es durà a terme durant el curs.

Aquestes definicions i directrius establertes es presenten acompanyades d'una explicació d'aquestes, per al mateix temps anar justificant la línia escollida en cada moment.

Trobarem la informació relativa estructura de la següent manera:

- El Treball Cooperatiu
- La Realitat Augmentada (RA)

El treball cooperatiu establert es va comentant en el procés d'explicació mentre que la RA primerament s'explica i després es planteja la solució proposada.

Per a concloure però, aquest punt, a continuació es presenta un mapa de relacions curriculars amb un nivell de detall general, sense entrar en detalls de com s'estructura, cosa que veurem més endavant, però en aquests moments l'objectiu és tenir una visió general del curs per entendre on es treballarà la RA i veure aquesta innovació en el conjunt, donant sentit a tot el projecte.

El següent mapa presenta la relació del bloc de treball amb l'activitat de RA.

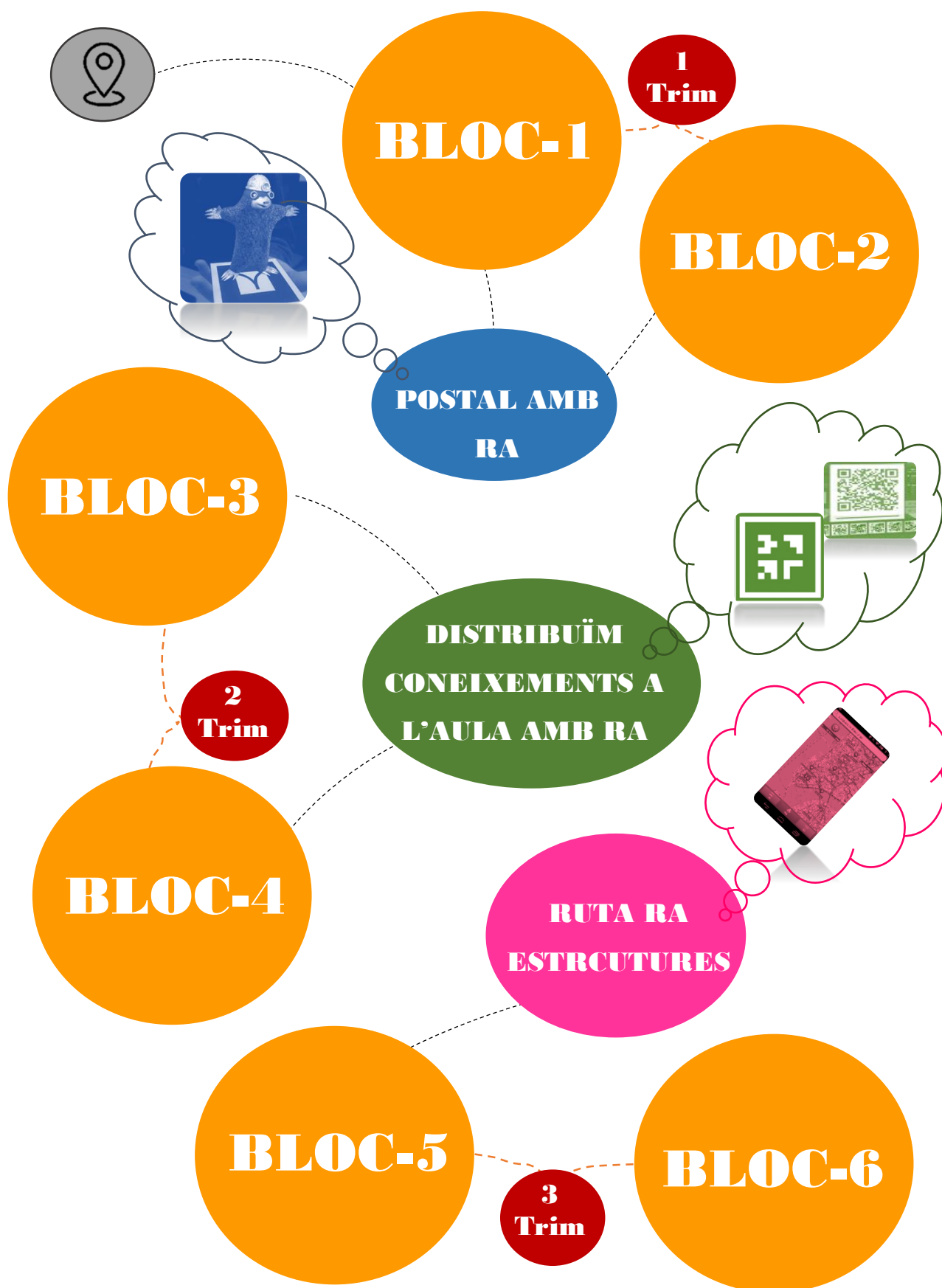


Figura 4 – Mapa relacions curriculars amb la RA



### 3.1. EL TREBALL COOPERATIU

Si volem que els nostres estudiants aprenguin bé a treballar en equip, no sols han de «practicar» treballant en equip a l'aula, tot i que això, evidentment és molt important, sinó que els hem d'ensenyar, d'una forma tan sistemàtica com sigui possible, a treballar en equip de forma cooperativa. Per tant, els hem d'ajudar a organitzar-se com a equip, a planificar el treball, a revisar el funcionament de l'equip de forma periòdica i a establir objectius de millora, per tal que, de mica en mica, planificació d'equip darrere planificació, sàpiguen treballar en equip cada vegada més bé.

Tots sabem que en el treball en grup és molt habitual que només un faci la feina, i això passa perquè per treballar bé en grup, abans cal haver-ne après i quan n'aprenem ja no parlem de treball en grup sinó que parlem de treball cooperatiu.

Per a implantar l'AC podem diferenciar dos conceptes que aniran estretament lligats. Parlarem de la quantitat i la qualitat del treball cooperatiu. Quan parlem de quantitat ens referim al temps de treball en equip. Aquest ha de ser elevat si volem donar l'oportunitat a l'alumnat perquè puguin interactuar. Però evidentment, no hem de caure a l'error de pensar que dedicar molt de temps a aquesta metodologia és la manera d'implantar-la. Haurem de tenir sempre present que la qualitat del temps que hi dediquem ser tant o més important. Que treballin en equip és una condició necessària, però no suficient, per garantir la cooperativitat d'un grup classe. Una cosa és la quantitat de temps que es dedica al treball en equip, i una altra cosa molt diferent la qualitat d'aquest treball en equip.

Per tant haurem d'implementar l'AC regulat pels següents indicadors:

- Distribució de rols dintre de l'equip. Cadascú sap les tasques que ha de fer en funció del seu rol i les exerceix.
- Abans de fer alguna cosa (resoldre un problema, respondre una qüestió...) parlen i decideixen entre tots quina és la millor manera de fer-la.
- Es distribueixen el treball, i cadascú es responsabilitza de fer la seva part, i la fa.
- Discuteixen l'aportació de cadascú i analitzen la coherència del conjunt.
- Es dóna una "regulació mútua" entre els membres de l'equip: es corregeixen, s'avisen, es proposen compromisos uns als altres...



- S'animen mútuament: quan algú no sap fer una cosa, o es desanima, els altres l'ajuden i l'encoratgen.
- Quan revisen el funcionament del seu equip, "parlen clar", identifiquen el que fan bé i el que han de millorar.
- Es proposen objectius de millora i els tenen en compte en actuacions posteriors.

Així doncs per establir l'AC el primer que hem de fer és reorganitzar el tipus d'ensenyament fent particip a l'alumne des de l'inici. Aquest haurà de tenir les eines per avaluar com està treballant ell i els seus companys d'equip, perquè no hi ha una altra manera d'aprendre a treballar en equip que fent-ho.

### 3.1.1. TRETS DESTACATS DEL TREBALL COOPERATIU

L'AC és un terme genèric usat per referir-se a un grup de procediments d'ensenyament que parteixen de l'organització de la classe en petits grups mixtos i heterogenis on els alumnes treballen conjuntament de manera coordinada per resoldre tasques acadèmiques i aprofundir en el seu propi aprenentatge.

Per a realitzar una activitat seguint l'estructura cooperativa, Kagan (1994) estableix quatre principis bàsics del treball cooperatiu, simbolitzats amb l'acrònim PIES:

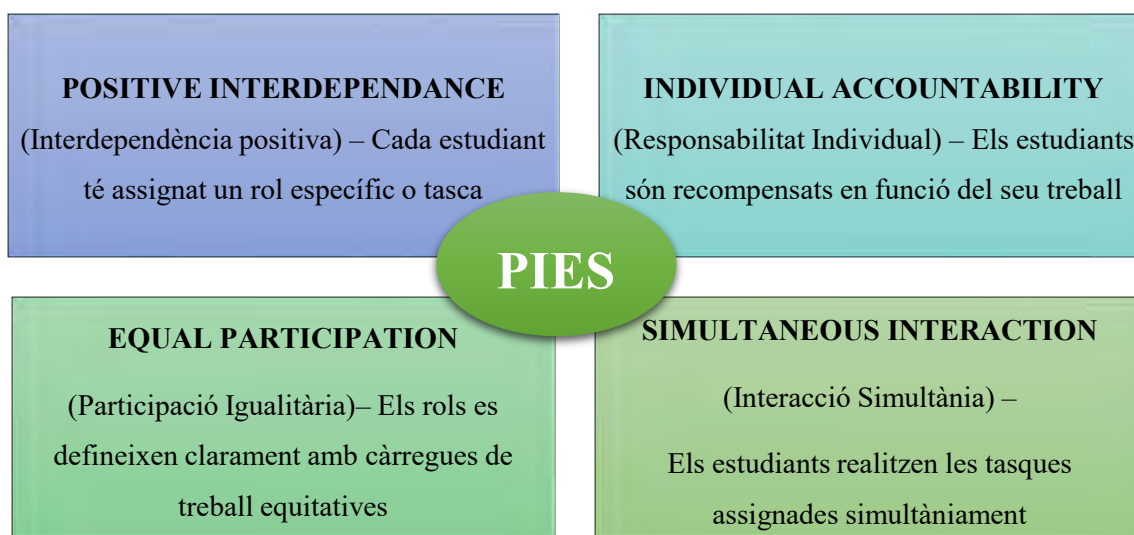


Figura 5 – Estructura Kagan. (Font adapta de Kagan (1994)).



D'altra banda, dos autors de referència, els germans David i Roger Jonhson, ambdós psicòlegs socials, ho han definit com aquella situació d'aprenentatge en la qual els objectius dels participants estan estretament vinculats, de tal manera que cadascun d'ells "només pot assolir els seus objectius si i només si els demés aconsegueixen assolir els seus".



Figura 6 - Aspectes distintius de l'aprenentatge cooperatiu

Davant aquests principis hem de tenir present que no poden deixar-se determinats elements de la cooperació a l'atzar. Si deixem llibertat absoluta i no oferim algun tipus de pautes, probablement algun, o alguns dels membres del grup, prenguin el liderat del grup i doni les indicacions oportunes o reparteixi el treball per a la seva realització individual. D'aquesta manera, no es complirien els requisits que pretenem aconseguir perquè es doni pròpiament l'aprenentatge cooperatiu.

Caldrà doncs establir unes funcions bàsiques i uns rols dins dels grups de treball.

### 3.1.2. FUNCIONS BÀSIQUES PER A LA COOPERACIÓ: FORMACIÓ I TIPUS DE GRUPS I ROLS

Els grups d'AC acostumen a tenir entre dos i quatre integrants, malgrat que la quantitat adequada de membres anirà en funció dels objectius del grup classe, de les edats de l'alumnat i de la seva experiència en el treball en equip.



Per a la nostra proposta els equips estaran formats per quatre membres i tindran una durada de tot el curs escolar, tot i que durant el primer trimestre, a la realització del primer bloc de treball consistent al dibuix assistit per ordinador (DAO) es farà de manera individual. De fet, aquest primer bloc serà el que ajudarà a la formació dels grups per a la resta de curs. Això serà així perquè en funció de la facilitat i nivell de les activitats del DAO es crearan tres llistes d'alumnes que es faran servir com a condició perquè a posterior els mateixos alumnes creïn els equips de quatre membres, però amb la condició que aquests grups estaran formats per membres de cada llista.

Amb aquesta selecció que es denomina distribució estratificada, ens assegurem que els equips siguin heterogenis perquè el docent ha fet una tasca prèvia però alhora els alumnes formen part del procés.

La formació dels equips es farà seguint el següent sistema:

***Formació de tres llistes d'alumnes en funció del domini de DAO***

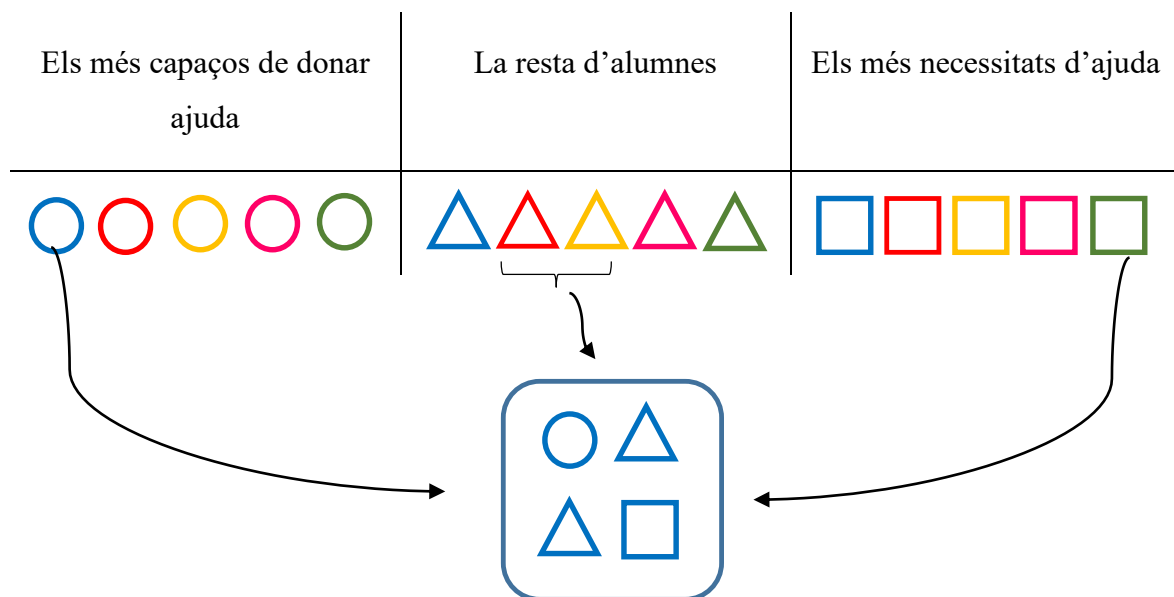


Figura 7 - Equips de composició heterogènia

Una vegada definit el nombre de membres que compondran els equips es necessari parlar del tipus d'agrupament. Johnson i Johnson (1999) estableixen que a l'aula es poden formar 4 tipus de grups d'aprenentatge:





- Grup de suposat aprenentatge: l'alumnat treballa junt, però sense interès ni motivació.
- Grup d'Aprenentatge Tradicional: l'alumnat treballa junt, però l'activitat no està estructurada perquè sigui conjunta, sent realment individual.
- Grup d'AC: l'alumnat treballa en grup, són responsables del seu treball i entenen la importància de l'èxit per la labor conjunta.
- Grup d'AC d'Alt Rendiment: igual que l'anterior, però el seu compromís, implicació i enteniment és superior.

Els grups formats a la nostra intervenció estaran classificats dins el tercer grup: **GRUP D'AC**

Dins d'aquests grups, però, existeixen 3 tipus que poden utilitzar-se dins de l'aula: informals, formals i grup base. Definint a que corresponent cada agrupació, obtenim la següent taula:

<b>TIPUS DE GRUPS</b>	
<b>GRUPS INFORMALS</b>	Grups de curta durada. S'utilitzen al llarg d'una classe i com a molt duren el temps d'una sessió de classe, però també poden durar menys: com a mínim cinc minuts, el temps just per respondre a una qüestió, o pensar algunes preguntes, etc..., o un temps més llarg per dur a terme una petita activitat o resoldre un problema.
<b>GRUPS FORMALS</b>	Grups més duradors, podent abastar un període que va des d'una classe fins a diverses setmanes. Es formen grups per realitzar una tasca específica, per la qual cosa l'objectiu es comparteix entre cadascun dels membres. D'aquesta manera s'asseguren que l'alumnat s'involucri activament en la realització de la tasca.
<b>GRUPS BASE</b>	Grup cooperatiu per excel·lència. Es tracta de grups de formació heterogènia utilitzats en períodes de llarga durada que poden anar des d'un trimestre a diversos cursos. Per això, són grups estables en els quals els membres es coneixen, empatitzen i es recolzen mútuament en el desenvolupament i progrés de les tasques pertinents. El compromís, per tant, és evident, igual que la seva implicació i responsabilitat a llarg termini.

Taula 3 – Tipus de Grups



Referent a la durada del grups a la present intervenció, aquesta com s'ha comentat, serà per a tot el curs, tenint d'aquesta manera un **EQUIP BASE DE TREBALL**.



La productivitat d'aquest tipus de grups no estarà marcada pels seus components, sinó que vindrà determinada per la manera en què treballin cooperativament. Seguint a Johnson i Johnson (1999), és convenient recórrer a aquest tipus de grup heterogeni perquè presenta diferents possibilitats, aptituds, experiències i interessos per part de cadascun dels seus membres. Aquesta varietat, tant en la ideació, planificació i mètodes de resolució, comporta un xoc cognitiu amb el qual s'estimula l'aprenentatge, la creativitat i el desenvolupament cognitiu i social.

Una vegada tractats els diferents tipus de grups, i, més concretament, les agrupacions dins de l'aprenentatge cooperatiu, és necessari assenyalar un aspecte fonamental a la pràctica d'aquesta realitat educativa: l'adopció i interpretació de rols. Amb això, cada membre del grup, adopta i interpreta un paper o rol d'un determinat "personatge". No és necessària una dramatització, ni gens semblant, però sí adquirir i dur a terme les qualitats i responsabilitats lligades al paper encomanat.

Cada estudiant tindrà, pel seu rol assignat, una sèrie de responsabilitats que haurà de complir per aconseguir l'òptim equilibri del seu grup, i que així, no falli cap de les peces interconnectades en la consecució dels seus objectius. Amb això, en tenir unes tasques assignades, unes responsabilitats concretes, l'alumnat serà més conscient de la seva labor, millorant així la seva comunicació tant amb el grup com amb el professorat, i augmentant l'interès per saber-se i considerar-se un element fonamental. No obstant, a causa de la llarga durada del grup s'establirà una dinàmica de rols que anirà variant al llarg del curs, no d'una manera molt habitual però sí que s'establirà una rotació per part del professor segons les observacions del treball en grup que vagi considerant necessàries per a un òptim desenvolupament del treball grupal.



Amb aquesta designació de rols, es pot establir allò que has d'esperar de cada membre així com les teves pròpies tasques. Així, al seu torn, es redueix el risc de passivitat o inacció per desconeixement al no haver treballat anteriorment en grup, o específicament com és el cas, en grup cooperatiu.

Seguint a Johnson, Johnson i Holubec (1994), l'assignació de rols presenta diversos avantatges:

- Redueix la probabilitat d'una actitud passiva o dominant d'algun membre del grup.
- Assegura la utilització de tècniques grupals i l'aprenentatge de les pràctiques requerides.
- Crea una interdependència entre els membres del grup en assignar rols complementaris i interconnectats.

D'aquesta manera l'assignació de rols és la manera més segura i eficaç d'aconseguir que el grup treballi de manera conjunta sense obstaculitzar la seva pròpia tasca. Els rols que poden exercir, segons Johnson, Johnson i Holubec (1994), estaran classificats d'acord a la seva funció:

- Rols que ajuden a la conformació del grup: supervisor del to, del soroll, o de torns.
- Rols que ajuden al grup a funcionar: encarregat d'explicar idees o procediments, de registre, de fomentar la participació, d'oferir suport, d'aclarir, observador i orientador.
- Rols que ajuden als alumnes a formular el que saben i integrar-ho: sintetitzador, corrector, encarregat de verificar la comprensió, investigador/missatger, analista, generador de respostes.
- Rols que ajuden a incentivar el pensament: crític d'idees, inquisidor, productor d'opcions, verificador de la realitat, integrador, encarregat de buscar fonaments, de diferenciar i d'ampliar.

Aquests autors, a més, afegixen que podria haver-hi altres funcions com a rols per aconseguir recursos, referents a assumir perspectives o rols cognitius. No obstant això, a la nostra intervenció reduïrem la llista a un total de 4 rols.



Aquests rols seran la pauta per als alumnes, però en certa manera cada grup podrà escollir aquells rols que consideri més adients i ajustats a les seves necessitats i podrà proposar-ne de nous a l'inici de la formació d'equips.

<b>TIPUS DE ROLS</b>	
<b>COORDINADOR/A:</b>	Portarà l'agenda de treball del grup i recordarà als companys les reunions i plantejarà la necessitat d'ajustar l'agenda, totes les vegades que cregui convenient per al bon funcionament del grup.
<b>DINAMITZADOR/A DEL GRUP:</b>	La persona dinamitzadora del grup serà la responsable d'animar a participar a tots els companys i de garantir que totes les aportacions d'aquests siguin discutides de manera argumentada. Es preocuparà d'arribar a una sèrie d'acords respecte al procediment de trobades de treball (quan i on es reunirà al grup en cas necessari).
<b>SECRETARI/A DEL GRUP:</b>	La persona secretària del grup haurà d'anotar el treball realitzat en les sessions de treball de grup i prendrà nota dels acords en relació al procediment de treball (acords, desacords i dificultats, etc.) i també en relació el contingut d'aprenentatge.
<b>PORTAVEU DEL GRUP:</b>	Aquesta persona serà qui es posi en contacte amb la professora per manifestar-li els dubtes del grup o fer qualsevol demanda al llarg del projecte.

Taula 4 – Tipus de Rols

Definits els grups i els rols es parlarà de les normes de treball. A la fitxa inicial del treball en grup s'establiran unes normes bàsiques, però ells mateixos en la sessió inicial de formació podran modificar, sempre arribant a un acord comú, si afegeixen o modifiquen algun punt dels establerts. Aquesta primera sessió prèvia de formació d'equips servirà per a presentar el calendari d'entregues o valoracions que els alumnes han d'anar fent del treball que estan duent a terme com a grup. Aquests espais de temps serviran per fer una anàlisi i plantejar propostes de millores en cas necessari.

Més endavant a la seqüenciació de la intervenció es podrà veure en quin moment s'han dedicat aquests temps però principalment serà a la meitat i final del curs escolar. La decisió



de realitzar aquesta anàlisi d'aquesta manera és principalment per donar un temps de treball abans de proposar cap canvi i al final del mateix perquè és el millor moment per a fer valoracions generals.

Als annexos de la present memòria trobarem les fitxes que es facilitaran als equips per a fer aquesta tasca, no obstant a continuació es presenta a manera d'imatge. Perquè el treball cooperatiu tingui èxit serà important seguir les directrius establertes.

**1**

**FITXA COMPOSICIÓ EQUIP:**

CÀRREC	ALUMNE/ALUMNA	FUNCIÓ
COORDINADOR/A		

**1**

**ROLS:**

**NORMES PER TREBALLAR EN EQUIP:**

**2**

**REFLEXIONEU:** com podeu avaluar la vostra feina en grup?  
Podem millorar algun aspecte?

	No gestionem correctament	Com podem millorar
COOPERACIÓ		
RESPONSABILITAT INDIVIDUAL		
RESOLUCIÓ DE CONFLICTES		
ORGANITZACIÓ DE L'ESPAI I EL TEMPS		

**3**

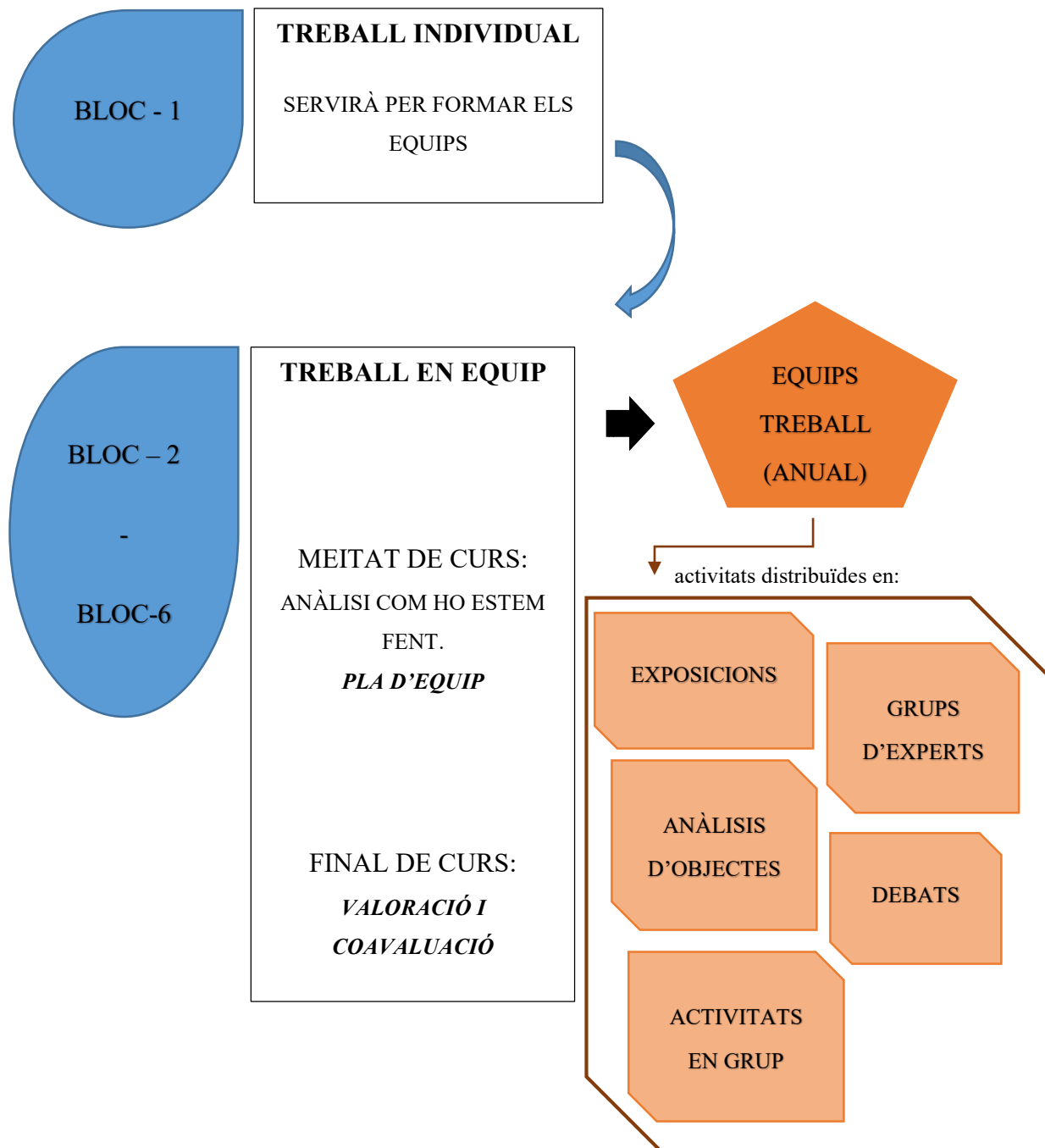
**COAVALUACIÓ:**

	JUST (0 punts)	ACEPTABLE (1 punt)	BON NIVELL (2 punts)	EXCEL·LENT (3 punts)
Cooperació	No ha participat gens	Ha participat aportant algunes idees i observacions	Ha participat aportant idees, ha fet observacions oportunes	Ha participat molt activament aportant idees, fet observacions molt interessants per aconseguir una resultat optima
Responsabilitat individual	No ha fet la seva part del treball	Ha fet la seva part de treball i l'ha explicat als seus companys	Ha fet la seva part de treball. l'ha sabut posar a disposició dels companys i acceptar les crítiques	A més a més de l'interior, ha adequat el seu treball incorporant les bones aportacions dels companys i eliminant les innecessàries o errònies
Dinàmica d'interacció	No ha aconseguit agrupar-se. Sempre ha posat excuses	Ha aconseguit agrupar-se en cada moment segons se l' demanava	S'ha agrupat segons les necessitats de cada moment i ha acceptat els canvis de situacions	S'ha agrupat segons se l' demanava en les diferents activitats i ha sabut adequar la seva actuació a cada nova situació
Resolució de conflictes	En els moments de desordre no ha escoltat les opinions dels companys i s'ha desentès de les necessitats del grup	En els moments de desordre ha escoltat	En els moments de desordre ha escoltat les opinions i ha après opinions argumentades	En els moments de desordre, ha argumentat les seves opinions, ha escoltat i valorat les dels altres i ha arribat a un consens satisfactori per tots
NOM DE L'ALUMNAT AVALUAT:			Company 1 Company 2 Company 3	PUNTS TOTAL:

Figura 8 – Imatges fitxes treball cooperatiu (vegeu annexos)



S'ha de tenir present que com estem parlant d'una intervenció amb una durada anual, al llarg del treball cooperatiu, es faran activitats on el mateix equip es dividirà per fer activitats tipus puzle o grups d'experts, però a l'hora d'avaluar el treball en equip sempre es farà de l'equip base. A manera de síntesi de com es treballarà en equip en aquesta intervenció educativa es presenta un mapa resum:





## 3.2. LA REALITAT AUMENTADA (RA)

Cal evitar confondre RA amb realitat virtual (RV). A la RV l'usuari s'aïlla de la realitat material del món físic per submergir-se en un escenari o entorn totalment virtual. En canvi podem definir la RA com aquella informació addicional que s'obté de l'observació d'un entorn, captada a través de la càmera d'un dispositiu que prèviament té instal·lat un programari específic. Aquesta informació addicional identificada com a RA pot traduir-se en diferents formats: una imatge, un seguit d'imatges, un arxiu d'àudio, un vídeo o un enllaç. Així doncs a la RA es crea una realitat sobre la realitat material del món físic creant una realitat visual generada per la tecnologia, en la qual, l'usuari percep una mescla de les dues realitats.



Figura 9– Realitat Virtual (RV) versus Realitat Augmentada (RA)

### 3.2.1. ELEMENTS QUE INTERVENEN

Per aconseguir aquesta superposició d'elements virtuals en la vista d'un entorn físic, un sistema de RA ha d'estar format pels següents elements:

- **Càmera.** És el dispositiu que capta la imatge del món real. Pot ser la webcam de l'ordinador o bé la càmera del telèfon intel·ligent o de la tauleta.



- **Processador.** És l'element de maquinari que combina la imatge amb la informació que ha de sobreposar.
- **Programari.** És el programa informàtic específic que gestiona el procés.
- **Pantalla.** En ella es mostren combinats els elements reals i virtuals.
- **Connexió a Internet.** S'utilitza per enviar la informació de l'entorn real al servidor remot i recuperar la informació virtual associada que se superposa.
- **Activador.** És un element del món real que el programari utilitza per reconèixer l'entorn físic i seleccionar la informació virtual associada que s'ha d'afegir. Pot ser un codi QR, un marcador, una imatge o objecte, o bé el senyal GPS enviat pel dispositiu.
- **Marcador.** És un element més propi dels sistemes de realitat augmentada en 3D. Pot ser un requadre imprès en paper o un objecte que movem i situem a l'espai real i que el sistema reconeix i utilitza com a referència on afegir el model tridimensional virtual.

### 3.2.2. CLASSIFICACIÓ

#### 3.2.2.1. Geolocalitzada (en anglès **Augmented Reality o AR**)

Consisteix a superposar informació sobre imatges en temps real. Permet visualitzar el que la càmera del mòbil capta, superposant punts d'interès de qualsevol tema. La RA per a dispositius mòbils requereix terminals d'última generació (Android, iPhone, iPad) que estiguin dotats de càmera, GPS i brúixola digital, així com de connexió permanent a Internet.

- **GPS:** Indica la ubicació del dispositiu a través de les coordenades.
- **Brúixola:** Fa referència a l'orientació del dispositiu en l'adreça que enfoca la càmera integrada.
- **Acceleròmetre:** Identifica l'orientació i angle del dispositiu a l'ús.

La informació es captura a través de la càmera que conté integrat el dispositiu i aquest al seu torn processa la informació a través del programari de posicionament instal·lat. És una RA basada en paràmetres de posicionament.

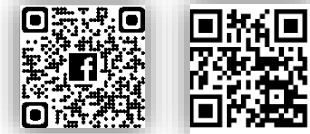




### 3.2.2.2. Basada en marcadors

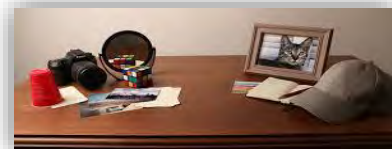
Els marcadors representen el tipus d'activador de la informació per excel·lència al món de la RA i podrien englobar-se en tres grups.

- Codis QR: són un tipus de formes geomètriques en blanc i negre que inclouen informació del tipus URL, VCard, text, mail, SMS, xarxes socials, PDF, MP3 APP stores, imatges, telèfons, esdeveniments, wifi i geolocalització. Dins del mateix disseny, algunes aplicacions que faciliten la seva creació permeten la inclusió d'una imatge o logo en el mateix.



*Font: aumentaty.com*

- Markerless NFT: els activadores de la informació són imatges o objectes reals.



*Font: tiempo.com.mx*

- Marcadors: solen adoptar formes geomètriques en blanc i negre i s'emmarquen en un quadrat. En algunes ocasions també inclouen sigles o imatges simples.



*Font: pròpia / unitag.io*

### 3.2.3. NIVELLS

Carlos Prens Espinosa, professor del Departament d'Informàtica i Comunicacions a la Conselleria d'Educació de la regió de Múrcia estableix en el seu article "Realitat Augmentada i Educació: Anàlisi d'experiències pràctiques". (2015), els denominats nivells de la RA, que defineix com els diferents graus de complexitat que presenten les aplicacions segons les tecnologies que implementen.



Estableix la classificació definida de la següent manera:

- **Nivell 0 (enllaçat amb el món físic).** Les aplicacions vinculen el món físic mitjançant l'ús de codis de barres i 2D (per exemple, els codis QR). Aquests codis solament serveixen com vincles a altres continguts, de manera que no existeix registre algun en 3D ni seguiment de marcadors.
- **Nivell 1 (RV amb marcadors).** Les aplicacions utilitzen marcadors, imatges en blanc i negre, quadrangulars i amb dibuixos esquemàtics, habitualment per al reconeixement de patrons 2D. La forma més avançada d'aquest nivell també permet el reconeixement d'objectes 3D.
- **Nivell 2 (RV sense marcadors).** Les aplicacions substitueixen l'ús dels marcadors pel GPS i la brúixola dels dispositius mòbils per determinar la localització i orientació de l'usuari i superposar punts d'interès sobre les imatges del món real.
- **Nivell 3 (Visió augmentada).** Estaria representat per dispositius com Google Glass, lents de contacte d'alta tecnologia o uns altres que, en el futur, seran capaços d'oferir una experiència completament contextualitzada, immersiva i personal.

#### **3.2.4. PROCÈS**

El procés pel qual es produeix la RA és bastant senzill quant al seu enteniment es refereix. En disposar d'un dispositiu amb un programari instal·lat prèviament el primer pas seria activar l'aplicació en qüestió, enfocar amb la càmera del dispositiu la realitat física sobre la qual volem obtenir la informació addicional i capturar-la. De forma immediata i després de la transformació de les dades per part de l'aplicació o programari la pantalla del dispositiu mostrarà la informació addicional que comporta associada la realitat que ha estat capturada per la càmera.

Veure la següent imatge il·lustrativa d'aquest procés:



*Font: Pixabay CC Public Domain*

### 3.2.5. APLICACIONS

Una aplicació de RA sol constar de dues versions que es complementen:

Creator (Dissenyador) i Viewer (Visor)

La versió Creator és utilitzada pel desenvolupador, per dissenyar la capa de contingut virtual i emmagatzemar-la en un servidor en Internet. Sol ser la part més complexa d'utilitzar i en alguns casos la que pot suposar un cert desemborsament econòmic.

La versió Viewer o visor es proporciona per descàrrega gratuïta a les principals plataformes d'apps per a dispositius mòbils (iOS, Android, BlackBerry, etc.). D'aquesta manera els clients poden utilitzar-la per escanejar la realitat i mostrar-la combinada amb la capa de contingut virtual creada.

Entre el programari més popular per crear i visualitzar RA trobem:



**LAYAR**

És un navegador de realitat augmentada per Android. El seu funcionament es basa a usar la informació que proporciona el GPS i la brúixola que posseeix el terminal, mentre la pantalla ens mostra el que la càmera capta i sobre ella informació relativa en temps real del qual tenim davant de nosaltres.



**JUNAIO**

És una de les opcions més atractives i populars per accedir a contingut de RA. Amb una gran comunitat de desenvolupadors d'aquesta aplicació, proporciona una interfície senzilla i intuïtiu per a l'usuari final. L'aplicació metaio Creator permet pujar el contingut a metaio Cloud o bé al teu propi servidor per FTP.



**SCOPE  
Aumentaty**

Permet importar models 3D generats amb altres eines i realitzar tot tipus d'ajustos sense necessitat de saber programar. Disposa de la versió per generar continguts de RA. Tant el dissenyador com el visor es poden descarregar gratuïtament en Windows, Mac, i dispositius mòbils iOS i Android.



**EDULOC**

És una proposta que incorpora dispositius mòbils amb GPS per fer treballs sobre el territori. Basat a aplicar la geolocalització, és un programa molt intuïtiu i fàcil d'usar. Es poden afegir vídeos, so, imatges i enllaços a altres pàgines.



### WIKITUDE

És una eina gratuïta desenvolupada per la companyia austríaca del mateix nom. El SDK per a desenvolupament de continguts és gratuït i el visor també. No obstant això per utilitzar l'interfície d'edició Wikitude Studio és necessari abonar una quantitat.



### MIXARE

És una alternativa GNU que proporciona una aplicació autònoma que extreu la informació dels POIs (punts d'interès) de geonames.org i específicament de Wikipedia. Permet mitjançant programació incorporar més dades.



### AURASMA

És una plataforma d'HP Autonomy. Es tracta d'una aplicació lliure per a iOS i Android per als dispositius mòbils. La tecnologia de reconeixement de la imatge que utilitza requereix la càmera d'un telèfon intel·ligent o tauleta tàctil. D'aquesta manera, reconeix les imatges del món real i, llavors, sobreposa sobre aquesta animacions, vídeos, formes en 3D i pàgines web.

Aquests només són alguns dels programaris i/o aplicacions que podem trobar però n' existeixen d'altres, no obstant, amb aquesta introducció i explicació sobre RA, dono per finalitzat aquest apartat i a continuació ens centrarem en explicar quin tipus de RA he escollit per dur a terme les activitat associades a aquesta dins la meva intervenció.



### 3.3.LA REALITAT AUMENTADA (RA) DINS LA PROPOSTA

Definits els punts que ens classifiquen el concepte de RA i les seves variants i característiques, cal comentar quin tipus trobarem desenvolupat a la present proposta. En tractar-se d'una programació anual he estructurat tres activitats amb el recurs de la RA tal com s'ha exposat a la *Figura 4 - Mapa relacions curriculars amb la RA*.

Amb aquestes activitats he intentat treballar diferents aplicacions disponibles i nivells de dificultat.

La primera activitat està plantejada a finals del primer trimestre coincidint amb la festivitat de Nadal. He volgut contextualitzar aquesta activitat perquè els alumnes vegin les possibilitats que els ofereix aquest recurs. He considerat adient aquest tipus d'activitat en aquest moment perquè coincideix amb la finalització del bloc del “*DAO*” i l'inici del bloc de “*Les Comunicacions*”, fet que ens anirà bé per lligar amb els temes de l'evolució de les comunicacions actuals.

Per a aquesta activitat he escollit la utilització del programa Scope Aumentaty perquè ens facilita la utilització dels dibuixos que ja hem creat amb SketchUp o la utilització de biblioteques existents amb objectes 3D, la qual cosa ens permet adaptar-nos als diferents nivells dins l'aula i que els mateixos alumnes puguin arribar allà on se sentin còmodes.

Per a la segona activitat he decidit utilitzar d'una banda Scope Aumentaty perquè ja la coneixen i donar la possibilitat d'utilitzar Aurasma o alguna altra. D'aquesta manera els alumnes veuran que per a una mateixa finalitat i manera de treballar disposen de més d'una aplicació. I de l'altre Eduloc.

Amb aquesta activitat es vol treballar sobretot l'aspecte més digital del curs, ja que l'objectiu és que els alumnes generin recursos perquè siguin compartits per l'escola per mitjà dels codis QR i Marcadors que hauran d'imprimir i col·locar al lloc adient.

Es tracta de treballar els materials, de manera que podran per exemple confeccionar recursos de la fusta i posar un marcador a una porta de fusta de l'escola, o treballar els materials ceràmics i posar un marcador a les rajoles del bany, etc. Es tracta que alhora també treballin temes



d'espai i matemàtiques perquè hauran de realitzar un mapa a escala dels llocs on deixin els seus codis QR i Marcadors. Així doncs, tenim una activitat transversal.

Per últim, s'ha plantejat una activitat amb geocalització amb el programa Eduloc. S'explicarà com utilitzar aquesta eina i hauran de crear un petit recorregut pel poble, sense sortir de l'aula, de manera que coneguin i treballin aquesta eina per a la activitat final de RA que es farà amb una sortida, treballant precisament amb Eduloc però amb un recorregut generat pel docent.

Aprofitant que a Terrassa hi ha el Parc Vallparadís, on trobem molts ponts amb diferents tipus d'estructura, i a prop del mateix hi ha el museu Tèxtil, s'ha aprofitat els Bloc 5 i 6, "*Les estructures*" i "*Maquines i Mecanismes*", per ubicar aquesta activitat juntament amb una visita al museu i així treballar ambdós blocs.

Aquesta activitat està pensada perquè els alumnes únicament utilitzin l'aplicació, mentre que les dues anteriors seran ells mateixos qui crearan i compartiran allò que han fet.



## 4. DESENVOLUPAMENT PROPOSTA

La proposta desenvolupada consta dels sis blocs ja referenciats als punts anteriors, on s'ha parlat d'objectius, competències, continguts i temps de dedicació dins el curs escolar. Amb aquests aspectes definits, el que es mostrarà a continuació és una taula estructurada per setmanes on es pot veure que es treballarà i el tipus de metodologia que es farà servir: puzzle, debat, classe magistral... En aquest quadre també s'exposa el tipus d'activitat i mètode d'avaluació.

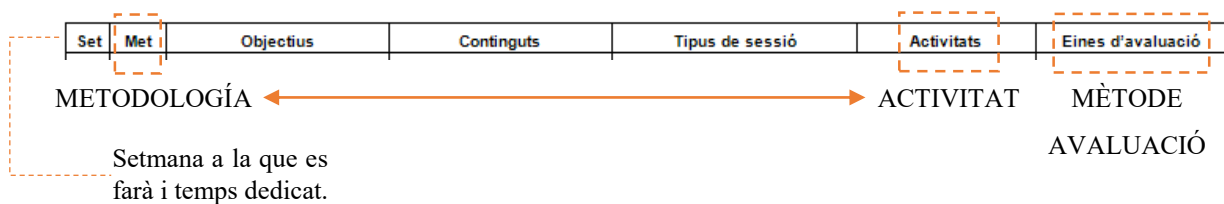


Figura 10 – Esquema explicatiu taula sessions

Hem de recordar que el treball cooperatiu és un terme genèric usat per referir-se a un grup de procediments d'ensenyament que parteixen de l'organització de la classe en petits grups on els alumnes treballen conjuntament de forma coordinada per tal de resoldre les tasques acadèmiques i aprofundir en el seu aprenentatge. En les activitats programades, tal com ja s'ha dit, es treballarà amb el que es coneix com a grups base.

A continuació, abans de presentar la taula, faig un resum de les metodologies i tipus d'activitats que es faran servir i la justificació a l'ús d'aquestes. Això ens donarà una noció més ampliada de les activitats proposades i una orientació de les pautes per al seu desplegament.

Podrem veure al costat del tipus de metodologia, entre parèntesis, unes sigles que seran les que trobarem tot seguit a la taula, per saber en cada moment quina d'elles s'utilitzarà.

La distribució d'aquestes activitats, si parlem de percentatge quedarà distribuïda segons el gràfic que podem observar al capítol 5 sobre els criteris d'avaluació (Figura 12 - Percentatge tipus d'activitats).





### **Metodologia expositiva (EM)**

Les classes expositives o "classes magistrals" s'estructuraran de manera que el màxim de temps d'atenció per part dels alumnes sigui de 15-20 minuts. Les explicacions que requereixin major temps de dedicació a la part d'explicació s'estructuraran fent preguntes o amb petits exercicis o aportacions per part dels alumnes, de manera intermitent, i trencant d'aquesta manera que es creï una monotonia i conseqüentment una manca d'atenció pe part dels mateixos.

S'estructuraran les explicacions afegint preguntes, no de tipus memorístic, sinó per veure si s'entén el concepte explicat i en funció de les respostes reforçar el que ja s'ha explicat. Es fomentarà el debat, per exemple, fent un comentari relacionat amb el tema exposat i demanant que aixequin la mà les persones que estan d'acord i les que no ho estan.

### **Puzle (PUZ)**

El mètode puzle és una variant de l'aprenentatge cooperatiu. En aquesta metodologia es constitueixen equips de treball en què cada membre es farà expert en un tema per explicar després als seus companys de grup.

El procés serà el següent: primer es formaran els grups base i es donarà un número diferent a cada un dels membres del "grup base" (1, 2, 3 i 4). Llavors, en el moment de realitzar l'activitat puzle o grup d'experts se separaran els membres del grup base i es reagruparan els alumnes en funció del nombre que els ha tocat, formant així els grups d'experts (per exemple, tots els alumnes "3" dels grups base originals formessin un mateix grup d'experts). Un cop al grup d'experts, els alumnes treballaran un mateix tema i intentaran, entre tots, veure com explicar-ho millor. Finalment, els alumnes tornen al seu grup base original i cada un explica als seus companys el tema que ha estat treballant en el seu grup d'experts.

### **Debats (DEB)**

Els debats sempre es desenvoluparan amb una certa direcció i realitzat per a tot el grup classe. Primer es plantejaran unes idees o visionaran vídeos perquè els alumnes reflexionin i després se'ls guiarà a la discussió amb una sèrie de preguntes per centrar el debat.

En cas que ho considerem necessari, pel tipus de grup, es podran plantejar els debats en grups petits d'alumnes. Si s'opta per fer en grups petits, és important que algú del grup assoleixi el



paper de moderador, i que els alumnes entenguin que es valorarà que respectin els torns de paraula. En aquest cas serà important que al final de la sessió els diferents grups posin en comú les seves conclusions.

### **Activitat cooperativa (AcC)**

Aquest tipus d'activitat serà la predominant a la intervenció, ja que la finalitat és fomentar l'AC. Amb aquest tipus d'activitat treballarem les interaccions socials que s'estableixen en el procés d'E-A entre els alumnes. Quan aquests interaccionen amb un altre per a explicar allò que han après, a més de desenvolupar habilitats comunicatives, es veu obligat a organitzar les seves idees, afinar el seu coneixement i és capaç de percebre les seves errades i carències.

Dins d'aquestes activitats trobarem el dia a dia de les sessions, ja que estan organitzades perquè sempre la disposició de l'aula sigui per a treballar amb el grup base, establert a l'inici del bloc -2. És a dir, seran totes aquelles activitats que es desenvolupen i que no entren dins de categories més específiques. Els treballs cooperatius són totes les activitats que es desenvolupen en grup però que no entren dins de categories més específiques.

### **Exposicions (Exp)**

Amb aquestes activitats es pretén que els alumnes incloguin reflexions personals, opinions i aportin un punt de vista particular sobre un tema alhora que treballen competències digitals. Per potenciar també la besant informàtica, les presentacions hauran de complir uns requisits de forma que s'especificaran a les rúbriques de la mateixa activitat (haurà de fer ús d'efectes visuals, no podran contenir grans extensions de text, hauran de ser atractives, etc.).

### **Anàlisi d'un objecte (Aobj)**

Amb aquesta metodologia es fa interaccionar a l'alumne amb un objecte real i aplicar els coneixements teòrics en la comprensió i anàlisi del seu funcionament. D'aquesta manera, els estudiants poden aplicar els coneixements adquirits a l'aula, i trobar una aplicació pràctica als seus coneixements.

En el nostre cas l'objecte serà una bicicleta. Els alumnes hauran de portar una bicicleta per grup, prendre mesures i resoldre una sèrie d'exercicis que consten de preguntes teòriques i de càlcul. Mitjançant l'observació de l'objecte, l'alumne haurà de trobar el nombre de dents o els



radis, i calcular la relació de transmissió. Un cop obtinguts aquests valors, els alumnes calcularan unes velocitats partint de situacions plantejades pel professor.

### **Activitats individuals (Acl)**

S'ha volgut donar un moment de treball més introspectiu i per això s'han dedicat algunes activitats per realitzar-les de manera individual.

### **Tallers (Tall)**

Aquestes activitats, tot i que s'han anomenat tallers no ho seran en el sentit que es coneix el taller. En el nostre cas, es tractaran de sessions que combinaran la part explicativa al mateix ritme que les explicacions, és a dir, els alumnes realitzaran el treball a l'hora que van investigant i seguint les pautes de la documentació facilitada, sempre amb el suport del professor de l'aula.

### **Examen (Ex)**

Aquestes activitats seran les tradicionals que s'han realitzat al llarg dels anys, un examen individual al qual se li posarà una nota.

Tot i que aquest tipus d'activitat no considero que porti la garantia d'aprenentatge, i motiu pel qual només es realitzaran dos al llarg de tot el curs, no he volgut suprimir-les del tot perquè el costum i tipus de tasca crec que s'ha de mantenir davant el sistema educatiu actual, on els alumnes a segon de batxillerat es presenten a un examen que defineix amb una nota el seu nivell. Per tant, en certa manera he considerat adient mantenir en certa manera aquesta activitat, tot i que en un percentatge mínim respecte a la resta.

Explicats els tipus d'activitats i metodologies, trobem la taula resum de la proposta educativa de tercer d'ESO amb introducció del recurs de RA:



Set	Met	Objectius	Continguts	Tipus de sessió	Activitats	Eines d'avaluació
S1 2h	AcC	Introducció curs escolar. Coneixements previs	-		<p>Introductòria: petita presentació i explicació de la metodologia de treball i tipus d'activitats i entregues que es realitzaran.</p> <p>Explicació de la dinàmica de treball i citar els bloc a treballar.</p> <p><b>Activitat 1:</b> Crear grups (els poden fer ells mateixos) de 4 membres i a partir dels títols dels blocs establir idees i coneixements previs que tenen. Crear un petit mural amb pòsits amb aquestes idees.</p> <p><b>Activitat 2:</b> Posada en comú d'aquests coneixements amb tot el grup classe.</p>	-
No avaluable						
<b>DIBUIX ASSISTIT PER ORDINADOR (DAO)</b>						
S1 1h  +  S2 2h	TALL	<p>Anàlisi dels programes de dibuix assistit aplicats a la tecnologia.</p> <p>Adquirir els coneixements necessaris per a utilitzar correctament les funcions bàsiques del programa SketchUp.</p>	<p>SketchUp: entorn de treball, configuració inicial i eines de visualització.</p> <p>SketchUp: eines de modelat (ordres de dibuix i edició).</p>	<p>Classes amb part teòrica i pràctica on el docent explica el funcionament del programa mentre l'utilitza. Els alumnes també entren el programa per a practicar.</p> <p>Durant les primeres sessions es realitzaran <i>Activitats creatives de modelat lliure</i>.</p> <p>A la segona i tercera sessió es realitzaran <i>Activitats guiades</i>.</p>	No avaluable	-
S2 1h	TALL Acl	Millorar la visió espacial mitjançant el mètode i el programa de DAO 3D	Explicació del mètode de les unitats constructives per a crear un objecte en el	Classes amb part teòrica i pràctica on el docent explica el funcionament mentre els alumnes entren el programa	Test de visió espacial en paper amb diferents tipus d'exercicis específics	<i>Rúbrica Exercicis en paper.</i>



<p>+ <b>S3</b> 2h</p>		<p>SketchUp. Utilitzar SketchUp per a consolidar els coneixements dels sistemes de representació gràfica següents: - Sistema dièdric. - Sistema de perspectiva axonomètrica.</p>	<p>tríedre. Associar l'espai de treball del SketchUp al sistema dièdric i sistema de perspectiva axonomètrica.</p>	<p>per a practicar.</p>	<p>per a avaluar les habilitats espacials. Croquisar les vistes d'un objecte en perspectiva; i dibuixar la perspectiva axonomètrica d'un objecte donades les seves vistes.</p>	
<p><b>S3</b> 1h + <b>S4</b> 3h + <b>S5</b> 2h</p>	<p><b>TALL</b> <b>Acl</b></p>	<p>Iniciar als alumnes en els procediment de modelat d'objectes amb programes 3D.</p>	<p>Procediment habitual de modelat d'objectes amb programes 3D (SketchUp).</p>	<p>Classe teòrica i pràctica on els alumnes aprenen el procediment de modelat amb programes 3D. Activitats guiades.</p>	<p>Modelat amb SketchUp d'un objecte donades les seves vistes.</p>	<p><i>Rúbrica Exercicis amb SketchUp.</i></p>
<p><b>S5</b> 1h</p>	<p><b>TALL</b></p>	<p>Conèixer què són els repositoris digitals i per a què serveixen.</p>	<p>Llibreries d'objectes 3D lliures que podem utilitzar per a l'activitat de la <i>Postal amb RA</i>.</p>	<p>Classe teòrica i pràctica on els alumnes utilitzen Internet per a cercar aquestes biblioteques de recursos.  Explicació de l'activitat de la <i>Postal amb RA</i> que es durà a terme juntament amb el següent bloc de treball.</p>	<p>No avaluable</p>	<p>-</p>
<p><b>LES COMUNICACIONS</b></p>						



<b>S6</b> 2h	AQUESTES DUES HORES ESTARAN DEDICADES A LA FORMACIÓ DELS EQUIPS PER A TREBALLAR DURANT EL CURS. ES FORMARAN ELS EQUIPS I ES FACILITARÀ ALS ALUMNES EL CALENDARI REFERENT A LES TASQUES D'AVALUACIÓ DEL PROPI TREBALL EN GRUP. ESTABLIRAN LES NORMES D'EQUIP, ASSIGNARAN ELS ROLS I CREARAN EL PLA D'EQUIP.					
<b>S6</b> 1h + <b>S7</b> 2h	<b>AcC</b>	<p>Aprendre a cercar informació.</p> <p>Adquirir una opinió formada sobre el tòpic tractat.</p> <p>Dominar el funcionament del processador de text i les presentacions.</p> <p><i>Tots els associats al treball cooperatiu*</i></p>	<p>La necessitat de les comunicacions per intercanviar informació.</p> <p>Identificació dels elements que intervenen en un procés comunicatiu.</p>	<p>Cercar informació a la xarxa i contrastar-la.</p> <p>Crear un document de text per preparar l'Activitat de l'informe lliurable.</p>	<p>Entregar informe (activitat grupal).</p> <p>Confecció d'una presentació.</p>	<p><i>Rúbrica Informe.</i></p> <p><i>Rúbrica presentacions orals.</i></p> <p><i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent.</i></p>
<b>S7</b> 1h + <b>S8</b> 2h	<b>EM</b> <b>PUZ</b> <b>DEB</b> <b>Acl</b>	<p>Repasar coneixements previs.</p> <p>Desenvolupar una actitud crítica davant la influència i l'ús de les comunicacions.</p> <p><i>Tots els associats al treball cooperatiu*</i></p>	<p>L'evolució dels sistemes de comunicació a la nostra societat.</p> <p>Els principals ginyes de la comunicació a distància (telefonía fixa, telefonía mòbil, fax).</p>	<p>Exposició magistral.</p> <p>Cercar informació a la xarxa i contrastar-la.</p> <p>Puzle 1: Telègraf, telèfon, radio i televisió.</p> <p>Debat 1: Les comunicacions.</p>	<p>Entregar reflexió sobre la importància i influència en els canvis socials de la comunicació (activitat individual).</p>	<p><i>Rúbrica Reflexió.</i></p> <p><i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent. (Debat).</i></p>
<b>S8</b> 1h + <b>S9</b> 2h	<b>EM</b> <b>AcC</b> <b>EX</b>	<p>Identificar la telecomunicació com un sistema de comunicació a distància i caracteritzar-la.</p> <p><i>Tots els associats al treball cooperatiu*</i></p>	<p>Les ones electromagnètiques: identificació com a medi de transport de la informació.</p> <p>Les radiocomunicacions: sistemes de transmissió amb fils i sense fils.</p> <p>Emissió, transducció i processament del senyal en les telecomunicacions.</p> <p>Avaluació de paràmetres</p>	<p>Exposició magistral.</p> <p>Exercicis per classificar els sistemes de telecomunicació i resoldre exercicis d'ones.</p>	<p>Examen.</p> <p>Entregar exercicis (un dossier per grup).</p>	<p><i>Rúbrica examen.</i></p> <p><i>Rúbrica exercicis.</i></p> <p><i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent.</i></p>



			bàsics dels aparells domèstics de comunicacions.			
<b>S9</b> 1h  +  <b>S10</b> 2h	<b>AcC</b> <b>DEB</b> <b>Exp</b>	Reflexionar sobre la necessitat de contrastar i qüestionar la informació que trobem a Internet.  <i>Tots els associats al treball cooperatiu*</i>	Valoració de l'accés als sistemes de comunicacions.  Internet i els mitjans de comunicació.	Investigació: <i>Les dues cares d'Internet.</i>  Buscar dues opinions o definicions contraries sobre una mateixa qüestió. Reflexionar sobre les causes i les implicacions.  Debat 2: Tot ha de tenir lloc a Internet o cal un cert control? <i>Veure vídeo: Penjats@Internet (Programa TV3: 30 minuts).</i>	Confecció d'una presentació.	<i>Rúbrica presentacions orals.</i>  <i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent.</i>  <i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent. (Debat).</i>
<b>S10</b> 1h  +  <b>S11</b> 2h	<b>EM</b> <b>Acl</b>	Cercar, contrastar i seleccionar informació digital adequada per al treball a realitzar, tot considerant diverses fonts i mitjans digitals.  <i>Tots els associats al treball cooperatiu*</i>	Fonts d'informació digital: selecció i valoració.  Eines d'edició de documents i processament de dades.  Ètica i legalitat en l'ús i instal·lació de programes, comunicacions i publicacions, i en la utilització de la informació.  Tractament de la informació.  Construcció de coneixement.	<b>EXPLICACIÓ ACTIVITAT 1 AMB RA</b>  Taller: <i>Treballem una postal amb RA</i>	Confecció d'una postal amb RA.	<i>Rúbrica postal.</i>
<b>S11</b> 2h	<b>DEB</b>	Adquirir una opinió formada sobre el tòpic tractat.	Analitza la història del telèfon mòbil i valora	Debat 3: Podem viure sense el mòbil?	Activitat No avaluable. Únicament	<i>Rúbrica d'observació directa del treball en</i>



		<p>La presa de decisions: fases i conseqüències.</p> <p>Els criteris com a fonament de la presa de decisions.</p> <p>El concepte de llibertat i els seus límits.</p>	<p>l'impacte social que ha tingut des del seu naixement.</p> <p>Coneix el funcionament del telèfon mòbil.</p> <p>Categoritza els mòbils en generacions i exposa els trets que els caracteritzen</p>	<p>Coneixem les utilitats del mòbils?</p> <p>Entrega als alumnes diferents retalls de notícies relacionades amb el tema.</p> <p><i>Veure vídeo: Podem viure sense el mòbil? (Programa TV3: 30 minuts).</i></p>	<p>valoració del treball en equip.</p>	<p><i>equip per part del docent.</i></p>
<b>ELS MATERIALS</b>						
<p><b>S11</b> 1h  +  <b>S12</b> 3h</p>	<p><b>PUZ</b></p>	<p>Classificar les matèries atenent-ne l'origen.</p> <p>Conèixer la procedència i les aplicacions dels distints materials utilitzats en la indústria per a elaborar productes.</p> <p>Conèixer les propietats bàsiques dels materials i els factors que influeixen a l'hora de triar-los en un producte tecnològic determinat.</p> <p><i>Tots els associats al treball cooperatiu*</i></p>	<p>Classificar les matèries atenent-ne l'origen.</p> <p>Conèixer la procedència i les aplicacions dels distints materials utilitzats en la indústria per a elaborar productes.</p> <p>Conèixer les propietats bàsiques dels materials i els factors que influeixen a l'hora de triar-los en un producte tecnològic determinat.</p>	<p>Recerca d'informació. Puzle 2: fustes, metalls, plàstics i petris.</p>	<p>Activitat No avaluable. Únicament valoració del treball en equip.</p>	<p><i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent.</i></p>
<p><b>S13</b> 3h</p>	<p><b>AcC</b></p>	<p>Valorar la importància dels materials en el desenvolupament tecnològic i, al seu torn, l'impacte mediambiental produït per l'explotació dels recursos</p>	<p>Valorar la importància dels materials en el desenvolupament tecnològic i, al seu torn, l'impacte mediambiental produït per l'explotació dels recursos</p>	<p>Recerca d'informació.</p> <p><i>Veure vídeo: Gestió de Residus (Programa TV3: Quèquicom).</i></p>	<p>Activitat No avaluable. Únicament valoració del treball en equip.</p>	<p>-</p> <p><i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent.</i></p>





		naturals. Conèixer els beneficis del reciclatge de materials i adquirir hàbits de consum que permeten estalviar. <i>Tots els associats al treball cooperatiu*</i>	naturals. Conèixer els beneficis del reciclatge de materials i adquirir hàbits de consum que permeten estalviar.			
<b>S14</b> 1h				<b>EXPLICACIÓ ACTIVITAT 2 AMB RA</b> Taller: <i>Creació de contingut amb RA</i>	No avaluable	-
<b>S14</b> 2h + <b>S15</b> 1h	<b>EM</b> <b>AcC</b>	Construir nou coneixement personal mitjançant estratègies de tractament de la informació amb el suport d'aplicacions digitals. Utilitzar programes i aplicacions de creació de dibuix i edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment. <i>Tots els associats al treball cooperatiu*</i>	Fonts d'informació digital: selecció i valoració. Tractament de la informació. Construcció de coneixement.	Classe magistral: Explicació RA i directrius per a que elaborin l'activitat de les properes setmanes.	Activitat No avaluable. Únicament valoració del treball en equip.	- <i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent.</i>
<b>S15</b> 2h + <b>S16</b>	<b>AcC</b>	Cercar, contrastar i seleccionar informació digital adequada per al treball a realitzar, tot considerant diverses fonts i mitjans digitals. Construir nou coneixement personal mitjançant	Fonts d'informació digital: selecció i valoració. Eines d'edició de documents de text, presentacions multimèdia i processament de dades numèriques. Ètica i legalitat en l'ús i	Creació de contingut per a compartir amb els companys amb diferents formats: documents de text, vídeos, presentacions, imatges...	Entrega via e-mail dels recursos generats.	<i>Rúbrica continguts generats.</i> <i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent.</i>



3h		estratègies de tractament de la informació amb el suport d'aplicacions digitals.  Utilitzar programes i aplicacions de creació de dibuix i edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment.  <i>Tots els associats al treball cooperatiu*</i>	instal·lació de programes, comunicacions i publicacions, i en la utilització de la informació.  Tractament de la informació.  Construcció de coneixement.			
<b>S17</b> 1h	<b>AcC</b>			Distribuir per l'escola els continguts: imprimir a la sala d'informàtica els codis QR i marcadors i penjar-los allà on sigui el seu lloc.	No avaluable	-
<b>S17</b> 2h + <b>S18</b> 1h	<b>AcC</b>	Conèixer els diferents apartats de què consta un projecte tècnic.	Parts que componen el projecte: memòria, plànols, pressupost, plec de condicions, planificació, construcció i avaluació.	Investigació: a partir d'un document amb la informació hauran de comentar les diferents parts del projecte tècnic i centrar-se en l'activitat del croquis i plànol.	Activitat croquis i plànol:  Hauran de fer un croquis i plànol d'allà on han compartit continguts amb RA.	<i>Rúbrica croquis i plànol.</i>  <i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent.</i>
<b>DESENVOLUPAMENT DELS PROJECTES TECNOLÒGICS</b>						
<b>S18</b> 2h	REFLEXIONEM: ARRIBATS A AQUEST PUNT FAREM UNA ATURADA PER VALORAR COM HO ESTEM FENT EN EL TREBALL EN EQUIP I QUINS ASPECTES PODEM MILLORAR.					
<b>S19</b> 3h	<b>Tall</b>	Analitzar l'evolució dels objectes amb el pas del temps, des de la seva invenció fins al moment actual.  Distingir les grans etapes que determinen el desenvolupament tecnològic	Gestió de la informació i de la documentació. La memòria.	Activitat 1: Projectió d'imatges per crear un debat sobre l'evolució de diferents objectes.  Activitat 2: Elecció d'un objecte i crear una petita memòria per explicar l'evolució als	<i>No avaluable</i>	<i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent.</i>



		i analitzar-les.		companys.		
<b>S20</b> 3h + <b>S21</b> 3h	<b>EM</b> <b>AcC</b>	Familiaritzar-se amb la redacció de la memòria del projecte. Redactar la memòria del projecte tècnic. Conèixer les fases i elements del procés tecnològic.	Definició de projecte tecnològic. Desenvolupament d'un projecte tecnològic. Presentació dels resultats. Fases del procés tecnològic. Identificació de problemes tecnològics i de les fases de recerca de solucions. Parts que componen el projecte: memòria, plànols, pressupost, plec de condicions, planificació, construcció i avaluació. Ergonomia i seguretat al taller.	Classe magistral: Explicació El Projecte Tècnic.  Activitat d'investigació i creació.	Activitat: Redacció d'un projecte d'objecte a escollir per ells mateixos.	<i>Rúbrica Activitat Projecte Tècnic.</i>  <i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent.</i>
<b>S22</b> 2h	<b>AcC</b> <b>EXP</b>	Consolidar els coneixements adquirits. Aplicar els coneixements adquirits.	Eines d'edició de documents de text, presentacions multimèdia i processament de dades numèriques.	Crear una presentació del seu projecte tècnic per compartir i explicar als companys.	Activitat: Fer Presentació per ensenyar als companys.	<i>Rúbrica presentacions orals.</i>  <i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent.</i>
<b>ESTRUCTURES</b>						
<b>S23</b> 3h +	<b>EM</b> <b>AcI</b>	Identificar i analitzar estructures en objectes quotidians. Caracteritzar els esforços	Estructures: elements verticals i horitzontals. Càrregues i esforços: compressió, tracció, flexió,	Exposició magistral Identificació i dibuix d'estructures de l'entorn	Exercicis guiats de triangulació i càlculs en grup no avaluables.	<i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent.</i>



<b>S24</b> 3h		<p>mecànics que poden actuar sobre les estructures: les càrregues.</p> <p><i>Tots els associats al treball cooperatiu*</i></p>	<p>torsió i tall.</p> <p>Caracterització diferents tipus d'esforços mitjançant l'observació de diferents estructures.</p> <p>Triangulació.</p>	<p>quotidià.</p> <p>Identificació d'esforços als quals estan sotmesos objectes quotidians.</p>	<p>(Realització d'activitats de reforç i d'ampliació).</p> <p>Exercicis no avaluables.</p>	
<b>S25</b> 3h	<b>EM</b> <b>EX</b>	<p>Identificar elements d'estructures.</p> <p>Determinar estabilitats d'estructures.</p> <p>Discriminar tipus d'estructures.</p> <p><i>Tots els associats al treball cooperatiu*</i></p>	<p>Identificació representació de perfils d'estructures.</p> <p>Estabilitats d'estructures.</p> <p>Observació d'objectes quotidians i de construccions simples per tal d'identificar-ne els elements estructurals.</p>	<p>Exposició magistral</p>	<p>Examen.</p>	<i>Rúbrica examen.</i>
<b>S26</b> 3h + <b>S27</b> 1h	<b>AcC</b> <b>Exp</b>	<p>Aplicació dels coneixements d'estructures adquirits.</p> <p><i>Tots els associats al treball cooperatiu*</i></p>	<p>Observació d'objectes i construccions per tal d'identificar-ne els elements estructurals.</p>	<p>Investigació: Identificació de diferents tipus d'estructures en objectes de l'entorn: Gaudi i la seva obra.</p>	<p>Activitat de recerca. Crear una presentació: <i>Identificació de diferents tipus d'estructures en objectes de l'entorn: Gaudi i la seva obra.</i></p>	<p><i>Rúbrica presentacions orals.</i></p> <p><i>Rúbrica activitat: valorar contingut presentació.</i></p>
<b>S27</b> 2h	<b>AcC</b> <b>DEB</b>	<p>Consolidar els coneixements adquirits.</p> <p><i>Tots els associats al treball cooperatiu*</i></p>	<p>Tots els tractats al BLOC 5.</p>	<p>Explicació sessió:</p> <p>Debat + Fòrum: Habitatges amb estructures desmuntables o permanents?</p>	<p>Activitat de recerca. Crear una presentació: <i>Identificació de diferents tipus d'estructures en objectes de l'entorn: Gaudi i la seva obra.</i></p>	<p><i>Rúbrica presentacions orals.</i></p> <p><i>Rúbrica activitat: valorar contingut presentació.</i></p>



MAQUINES I MECANISMES						
S28 3h	EM Acl	<p>Transmissió de potència: forces i moments.</p> <p>Càlcul de paràmetres bàsics en mecanismes de transmissió del moviment: velocitats de rotació, relacions de transmissió, potències i moments.</p>	<p>Càlcul de la força, del treball i de l'avantatge mecànic que realitza una màquina simple.</p> <p>Repàs de unitats de mesura.</p>	<p>Exposició magistral.</p> <p>Càlcul del treball, la força, la resistència i l'avantatge mecànic en màquines simples.</p>	<p>Activitats exercicis de càlcul: <i>Calcular les magnituds associades a força, treball i avantatge mecànic. (activitat individual).</i></p>	<p><i>Rúbrica exercicis paràmetres bàsics.</i></p>
S29 3h	EM AcC	<p>Concepte de màquina i mecanisme.</p> <p>Apreciació del disseny i la funcionalitat en màquines, motors i elements resistents.</p> <p>Tipus i característiques de mecanismes de transmissió del moviment.</p> <p>Identificació dels diferents mecanismes de transmissió de força i moviment que intervenen en una màquina o aparell per mitjà de l'observació.</p> <p>Autonomia en la recerca de les fonts d'informació.</p> <p><i>Tots els associats al treball cooperatiu*</i></p>	<p>Palanca: definició, llei de la palanca, càlculs de forces i distàncies.</p> <p>Pla inclinat: definició de pampa i falca, dibuix de les forces, càlculs associats.</p> <p>Politges i polispast: descripció del funcionament, càlcul de forces i nombre de politges.</p> <p>Torn: definició, aplicacions, llei de l'equilibri del torn.</p> <p>El cargol: definició, llei del cargol, càlcul de magnituds associades.</p>	<p>Exposició magistral: Introducció a les diferents màquines simples: palanca, pla inclinat, politja, torn i el cargol.</p> <p>Recerca d'informació.</p>	<p>Activitat en grups d'experts:</p> <p>Explicar la màquina assignada i els exercicis associats al company.</p> <p>Entendre la màquina del company i els exercicis associats del company.</p>	<p><i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent.</i></p>



<b>S30</b> (2h – 3h)	<b>EXPLICACIÓ TERCERA ACTIVITAT AMB RA.</b>					
<i>PREPARACIÓ DEL MATERIAL PER A LA SORTIDA, JA QUE AQUESTA ACTIVITAT ESTÀ PENSADA PER REALITZAR UNA SORTIDA A TERRASSA, PER ESTUDIAR LES ESTRUCTURES, TEMA TRACTA AL BLOC 5, AMB UNA ACTIVITAT MITJANÇANT GEOLOCALITZACIÓ AL PARC VALLPARADÍS I POSTERIOR VISITA AL MUSEU TÈXTIL DE TERRASSA (TREBALLA R ELS MECANISMES).</i>						
<b>SORTIDA: PARC VALLPARADÍS I MUSEU TÈXTIL DE TERRASSA</b>						
<b>S31</b> 3h	<b>Acl</b>	<p>Simbologia i esquematització dels mecanismes més representatius de transmissió del moviment.</p> <p>Elaboració i interpretació d'esquemes de mecanismes amb la simbologia normalitzada.</p>	<p>Conèixer els diferents tipus de mecanismes de transmissió de moviment, les seves característiques i aplicacions.</p> <p>Saber reconèixer i representar gràficament els diferents engranatges.</p> <p>Mecanismes de transmissió de moviment, tipus, aplicacions, representació gràfica.</p>	Resolució exercicis.	<p>Activitat Individual: Resoldre exercicis de palanques, plans inclinats, politges i polispast, torn i el cargol.</p>	<i>Rúbrica exercicis màquines i mecanismes.</i>
<b>S32</b> 3h + <b>S33</b> 2h	<b>EM AcC</b>	Saber calcular la relació de transmissió, el nombre de dents, el radi i les velocitats angulars.	Càlculs de relació de transmissió, nombre de dents i radis.	<p>Exposició magistral.</p> <p>Exercicis per calcular velocitats angulars nombre de dents, el radi i les velocitats angulars.</p> <p>Anàlisis de fotografies amb aplicacions i animacions amb el funcionament dels mecanismes.</p>	Calcular relacions de transmissió, el nombre de dents, el radi i les velocitats angulars.	<i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent.</i>
<b>S33</b> 1h +	<b>Aobj</b>	Consolidar els coneixements en la teoria mitjançant l'observació d'un objecte real.	<p>Càlculs de relació de transmissió, nombre de dents i radis.</p> <p>Relacions de transmissió,</p>	Anàlisis d'un objecte real: Estudi d'una bicicleta.	Entrega d'una fitxa: Calcular relacions de transmissió i demés paràmetres sobre un	<i>Rúbrica activitat bicicleta.</i>



<b>S34</b> 2h			nombre de dents i radis i velocitats angulars.		objecte real.	
<b>S34</b> 1h  +  <b>S35</b> 2h	<b>AcC</b>	Mantenir una actitud crítica enfront de l'impacte ambiental que produeix l'ús de les tecnologies actuals i possibles solucions que la mateixa tecnologia pot aportar. Adquirir l'hàbit de fer un ús racional de les màquines i limitar el consum de combustibles.  Valoració de la necessitat de l'estalvi energètic.	Conèixer l'evolució històrica dels mecanismes i d'importància de Leonardo en la seva evolució.	Investigació.	Activitat: <i>Estudi de les màquines de Leonardo.</i>  Entrega d'una activitat sobre Leonardo o una màquina antiga.	<i>Rúbrica activitat Leonardo.</i>  <i>Rúbrica d'observació directa del treball en equip per part del docent.</i>
<b>S35</b> 1h	ACTIVITAT FINAL D'ANÀLISIS DEL TREBALL EN EQUIP PORTAT A TERME DURANT EL CURS I VALORACIÓ GENERAL DEL TIPUS D'ESTRUCTURA DUT A TERME A L'ASSIGNATURA DE TECNOLOGIA.  REALITZACIÓ DE GRAELLA DE COAVALUACIÓ.					

Taula 5 – Resum sessions curs escolar: temps, metodologia, objectius, continguts, tipus de sessió, activitats i eines d'avaluació



## 5. CRITERIS D'AVALUACIÓ

L'objectiu principal d'aquesta programació és l'assoliment de les competències bàsiques de l'etapa i de les competències específiques de l'assignatura. Per tant, l'avaluació s'ha de fer valorant l'assoliment d'uns objectius docents enfocats a dominar aquestes competències.

Per mesurar el grau d'assoliment es realitzarà una avaluació continuada i flexible. Per dur a terme el procés de la manera més acurada possible es realitzaran diferents tipus d'avaluació segons l'activitat. L'element comú a totes elles serà la rúbrica associada a cada activitat, on els alumnes podran veure que se'ls demana.

Al llarg del procés del curs es farà una avaluació continuada per tal d'orientar l'alumne en el procés d'aprenentatge a través del feedback adient i ajustar o modificar les activitats o els objectius establerts per l'alumne en cas necessari.

Per avaluar dels objectius docents disposarem dels instruments següents:

- Les proves d'avaluació i activitats lliurables.
- L'anàlisi directa del treball realitzat per l'alumne.

Per avaluar l'assoliment dels objectius docents referents a les competències bàsiques, és a dir, els hàbits, les actituds, comportaments i fins i tot habilitats, l'eina d'avaluació serà l'observació directa de l'alumne. Aquesta observació es durà a terme de manera planificada, intencionada i metòdica per tal que sigui eficaç. Per aconseguir-ho existirà la rúbrica d'observació directa del docent que a totes les sessions haurà d'anar tenint present.

Per altre costat, per avaluar els objectius docents referents als coneixements, l'eina d'observació principal seran les proves d'avaluació: exàmens, treballs, entrega d'exercicis, etc. L'avaluació serà a partir dels ítems establerts a cada rúbrica.

L'objectiu, una vegada definides totes les activitats, es donar un pes específica a la mateixa per tal de realitzar una avaluació sumatòria de totes les tasques i entregues realitzades pels alumnes.

L'estructura de l'avaluació és la que es presenta a continuació:



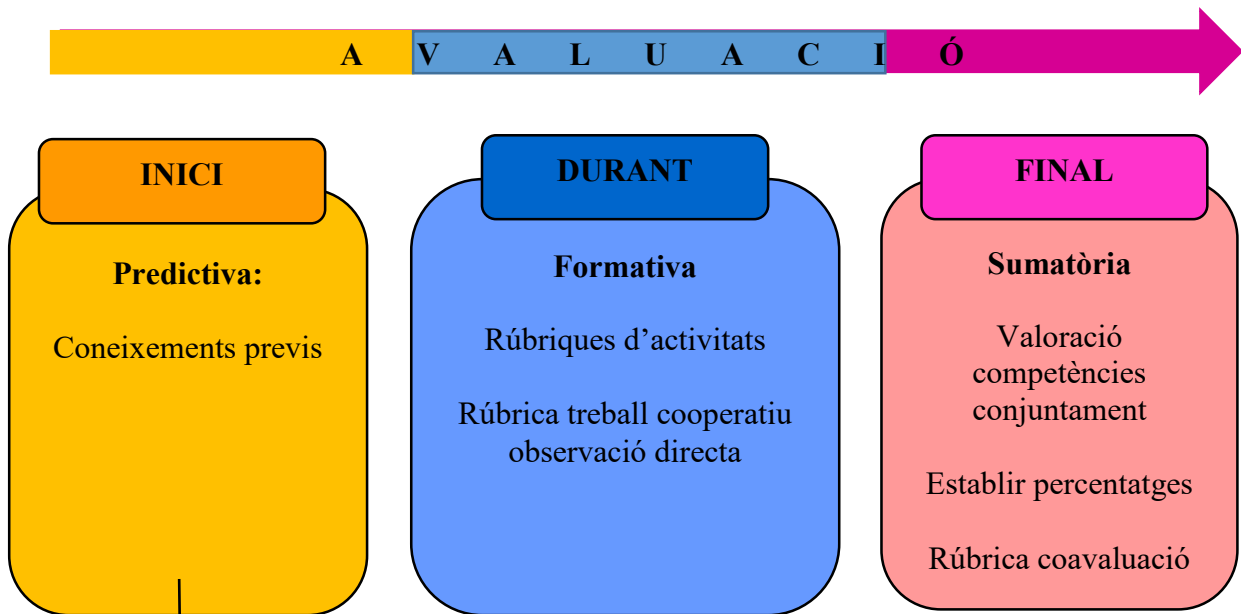


Figura 11 - Procés d'avaluació

No tindrà un valor numèric, serà com un punt de partida. Saber d'on parteixen els alumnes per tal de reconduir les sessions o l'estructura plantejada en cas necessari.

Per a establir els percentatges a cada grup d'activitat s'estableix el criteri segons el percentatge en què es troba present al llarg del curs. Com hem vist al quadre resum hi ha diferents metodologies. Aquestes queden representades de la següent manera:

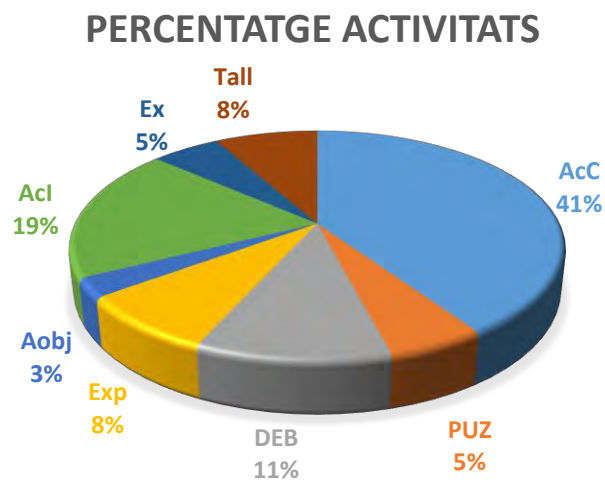


Figura 12 - Percentatge tipus d'activitats



Amb aquesta distribució el que es farà és multiplicar a les competències de cada activitat per aquest percentatge, que és el que en determina el nombre d'hores que s'ha vist reflectit dins el curs.

Podrem tenir una mateixa competència que podrà ser avaluada en diferents tipus d'activitats, però per establir un criteri comú, sempre es multiplicarà l'assoliment de la mateixa pel percentatge en el qual segons l'activitat es veu reflectida dins el curs.

És a dir, la competència lingüística la trobarem tant en activitats d'exposicions orals com d'activitats cooperatives a les entregues de treballs. El procediment que se seguirà serà multiplicar, segons l'activitat pertanyi, a un grup o un altre pel seu percentatge associat, que en aquest exemple correspon al 8% o 41% respectivament.

El pas següent és la sumatòria de totes les competències comuns per determinar un valor únic d'aquesta.

En cas necessari, si al llarg del curs es determina que una activitat per la seva complexitat ha de tenir un format diferent pel qual respecte al percentatge de l'avaluació de la competència, es podrà fer a condició que s'informi els alumnes del seu pes respecte al total, perquè estiguin informats en tots moments sobre com seran avaluats.

A part d'aquest valor tindrem les competències que es valoren en l'àmbit del treball en equip i que s'hauran avaluat al llarg del curs per observació directa. Aquest conjunt anirà per lliure i s'establirà en grau d'assoliment segons les anotacions i progrés de l'alumne al llarg del curs.

La rúbrica de coavaluació servirà com a increment o disminució d'aquest valor en funció de la valoració rebuda per part dels companys.

Tot el que fa referència a les rúbriques aniran annexades a les fitxes d'activitats perquè els alumnes puguin conèixer que se'ls demana en tot moment. D'aquesta manera, a continuació al desplegament d'activitats, podrem veure el format que tindran.

Pel que fa a la rúbrica del treball cooperatiu per observació directa la trobarem a l'espai d'annexos, juntament amb les fitxes del treball en equip.



## 6. ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

Actualment és impossible concebre l'educació com un sistema on no es contemplin les individualitats de cada estudiant. L'educació ha de ser pluralista i oberta a la societat, de manera que pugui integrar a tots i cadascun dels nens i nenes oferint-los l'ajuda pedagògica que necessiten i atenent, en tot cas, a les diferents capacitats d'aprenentatge que es troben. Tanmateix, la diversitat a l'aula no té a veure únicament amb els diferents graus de coneixement previ d'un tema o amb les dificultats específiques de comprensió o necessitats especials que pugui tenir l'estudiant, sinó que també influeixen les diferents formes i capacitats individuals de cada alumne/a per a l'aprenentatge. Tal com va establir Howard Gardner (1983), la intel·ligència no ha de veure's com un element únic i igual per a tots, sinó que aquesta es compon de diferents tipus, doncs cada persona té més afinitat per unes o altres, sense que per això es pugui dir que algú és més o menys intel·ligent.

Així doncs quan parlem d'atenció a la diversitat ens estem referint al fet d'oferir igualtat d'oportunitats a tots els alumnes, sense distingir entre alumnes "normals" i alumnes "diversos", sinó oferir un ensenyament de qualitat ajustat a les necessitats i peculiaritats de cada subjecte. No es tracta de centrar-nos en els alumnes considerats problemàtics o diferents i utilitzar estratègies i suports extraordinaris per ells. Segons Stainback y Jackson, (1999) la inclusió no només va dirigida als estudiants amb necessitats educatives especials o discapacitats, sinó a tots els estudiants, professors, pares i membres de la comunitat escolar.

La inclusió és una opció de vida en la qual cada persona és valorada com ésser individual. El desenvolupament de la inclusió, per tant, implica que fem explícits els valors que fonamenten les accions, les pràctiques i les polítiques, i aprenem a relacionar millor les nostres accions amb els valors inclusius. Aquests valors han d'anar al voltant de l'equitat, la participació, la comunitat, la compassió, el respecte per la diversitat, la sostenibilitat i els drets.

Amb aquesta programació s'ha portat a terme l'atenció a la diversitat centrant-nos principalment en treball cooperatiu. Podríem dir que el pilar respecte a l'atenció a la diversitat d'aquesta intervenció és aquest, ja que, el treball cooperatiu augmenta la cohesió del grup perquè s'estableixen més relacions entre els alumnes i augmenta la responsabilitat dels alumnes en les tasques.



La programació presentada ofereix grans avantatges per enfrontar-se a un grup heterogeni i poder satisfer les necessitats de cadascun. La virtut més gran és que la gran varietat d'activitats plantejades i competències treballades facilita que tots els alumnes trobin un espai on sentir-se còmodes, realitzats i reforçar una faceta diferent de l'estudiant. D'altra banda en cas de tenir un alumne amb necessitats d'atenció especials, s'haurà de procedir fent un pla individualitzat. Dependrà doncs de les característiques particulars davant les quals ens trobem. S'haurà de determinar uns objectius específics per l'alumne i sempre que sigui possible integrar-lo en els treballs de grup.

## 7. DESPLEGAMENT D'ACTIVITATS

A continuació es presenta el desplegament de les tres activitats que tenen relació amb la RA. Les dues primeres tenen una implicació per part de l'alumne on aquest serà tant persona activa com passiva, és a dir, serà tant creador de contingut com utilitzador de visors de RA. Mentre que la tercera activitat únicament faran servir una activitat amb RA generada pel docent, no obstant això, l'aplicació que utilitzaran serà Eduloc i aquesta l'hauran treballat i inclús hauran fet una petita activitat de creació dins l'activitat 2. Per aquest motiu la documentació referent a les dues activitats conté una fitxa tant pel docent com per l'alumne, mentre que la tercera només conté la fitxa de l'alumne.

Tot seguit tenim un mapa conceptual a mode de resum d'aquestes tres activitats.

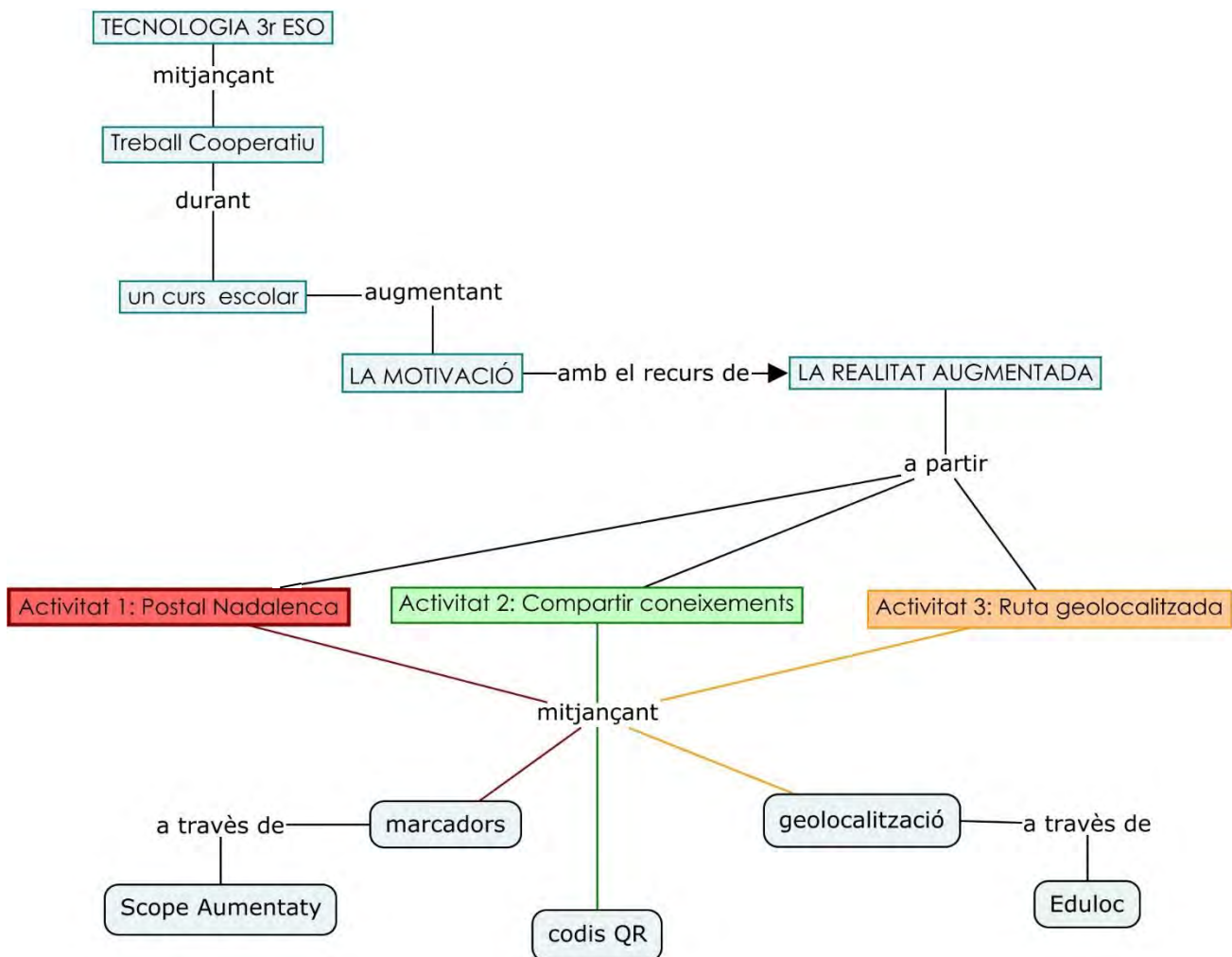


Figura 13 - Mapa conceptual activitats RA



## MATERIAL PER AL PROFESSOR

- **ACTIVITAT POSTAL DE NADAL:** Activitat de tres hores de durada. Inici setmana 10 i acabament setmana 11 del curs. El docent disposarà d'aquesta taula on s'explica i temporitza el conjunt de sessions. També tindrà una presentació per introduir i presentar l'activitat. Aquesta presentació la podem trobar al annexos de la present memòria.

ACTIVITAT 1: REALITAT AUGMENTADA - POSTAL DE NADAL		
<p><b>Títol i Justificació de la Unitat</b> FEM UNA POSTAL.</p> <p>En aquestes tres sessions es desenvolupa per una banda la part més artística i de l'altre el tancament de la part digital referent al programa SketchUp. Es tracta d'una activitat a realitzar de manera individual on els alumnes podran d'una banda desplegar la part més artística i de l'altra practicar aquells continguts apresos en sessions anteriors. És una activitat per contextualitzar que allò que hem après amb un programa d'edició tipus CAD té una aplicació real i a més podem introduir un nou concepte com és la realitat augmentada en el procés. La motivació de poder utilitzar els mòbils i que aquesta activitat després la puguin ensenyar a les famílies fent servir aquest instrument com quelcom més que una eina per utilitzar missatgeria instantània i xarxes socials és un plus afegit al disseny d'aquesta activitat.</p>		
<b>Àrea</b>	Tecnologia	
<b>Àmbit</b>	<b>Competències Bàsiques</b>	<b>Continguts clau</b>
Digital	<p><u>Dimensió instruments i aplicacions:</u></p> <p>C.3 Utilitzar programes i aplicacions de creació de dibuix i edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionalitats bàsiques dels dispositius.</li> <li>- Construcció de coneixement: tècniques i instruments.</li> </ul>
	<p><u>Dimensió tractament de la informació i organització dels entorns de treball i d'aprenentatge:</u></p> <p>C.5 Construir nou coneixement personal mitjançant estratègies de tractament de la informació amb el suport d'aplicacions digitals.</p> <p>C.6 Organitzar i emprar els propis entorns personals digitals de treball i d'aprenentatge.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eines d'edició de documents de text, presentacions multimèdia i processament de dades numèriques.</li> <li>- Ètica i legalitat en l'ús i instal·lació de programes, comunicacions i publicacions, i en la utilització de la informació.</li> <li>- Tractament de la informació.</li> <li>- Construcció de coneixement: tècniques i instruments.</li> </ul>



Artístic	<p><u>Dimensió expressió, interpretació i creació:</u></p> <p>C.7. Desenvolupar projectes artístics disciplinaris o transdisciplinaris tant personals com col·lectius.</p>	- Representació descriptiva, d'anàlisi, constructiva, expressiva i intuïtiva.
Personal i social	<p>Autonomia, iniciativa personal i emprenedoria.</p> <p><u>Presa de decisions:</u></p> <p>C.3 Escollir amb criteri propi entre les diferents opcions per resoldre un problema.</p> <p>C.4 Implicar-se activament en la presa de decisions col·lectives.</p> <p><u>Creació i realització de projectes individuals i col·lectius:</u></p> <p>C.5 Plantejar i materialitzar projectes personals.</p>	Aquesta competència implica ser capaç de d'imaginar, emprendre, desenvolupar i avaluar accions o projectes individuals o col·lectius amb creativitat, confiança, responsabilitat i sentit crític.

**Objectius d'aprenentatge:**

Posar en pràctica i fer un exercici on es sintetitzin els objectius de les sessions anteriors:

- *Conèixer els paràmetres necessaris per dibuixar en 2D i 3D.*
- *Entendre el funcionament del DAO i DAO 3D i reconèixer les aplicacions del disseny en 3D.*
- *Valorar el treball que suposa el dibuix per ordinador.*
- *Aprendre a dissenyar en 2D i 3D.*
- *Conèixer diferents eines de disseny en 2D i 3D.*
- *Entendre el funcionament de Google SketchUp: instal·lar Google SketchUp, aprendre a utilitzar-lo, familiaritzant-se amb el seu entorn, conèixer les barres de menús estàndard i identificar-ne les eines de treball.*

I conèixer la realitat augmentada, concretament en aquest cas l'ús del Scope Aumentaty.

**SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA**

Descripció de les activitats		Materials i Recursos	Grups - Espai	Temps	Activitats d'avaluació
Inicial	1	Explicació de l' activitat que es desenvoluparà al llarg de les tres sessions. Projector i connexió a Internet	- Grup classe - Aula informàtica o ordinària amb portàtils	10'	No avaluable



<b>Desenvolupament</b>	2	ACTIVITAT 1: Registre i descàrrega del programa Scope Aumentaty. Veure vídeo instrucció (enllaç facilitat als alumnes).	Ordinadors i connexió a Internet	- Grup classe - Aula informàtica o ordinària amb portàtils	15'	No avaluable
	3	ACTIVITAT 2: Recerca. Busquem repositoris d'objectes 3D i plantegem un primer esbós del tipus de postal que volem realitzar.	Ordinadors i connexió a Internet	- Grup classe - Aula informàtica o ordinària amb portàtils	20'	No avaluable
	<b>Síntesi</b>	4	Esbós del tipus de postal que volem crear.	Paper i llapis	- Grup classe - Aula informàtica o ordinària amb portàtils	10'
<b>Inicial</b>	1	Recordar objectius i fer preguntes prèvies per veure si existeixen dubtes.	-	- Grup classe - Aula informàtica o ordinària amb portàtils.	10'	No avaluable
<b>Desenvolupament</b>	2	ACTIVITAT 3: Crear la part digital de la postal. Crear objecte 3D propi i adaptar aquell que ens ha agradat trobat al repositoris.	Ordinadors i connexió a Internet	- Grup classe - Aula informàtica o ordinària amb portàtils.	45'	No avaluable
<b>Inicial</b>	1	Entrega de material divers per fer la part física de la postal: cartolines, tisores, cola....	-	- Grup classe - Aula informàtica o ordinària amb portàtils.	5'	No avaluable





<b>Desenvolupamen</b>	2	ACTIVITAT 4: Crear la postal amb el material de papereria i imprimir el marcador que anirà a la nostra postal.	Ordinador, impressora i connexió a Internet	- Grup classe - Aula informàtica o ordinària amb portàtils	40'	No avaluable
<b>Síntesi</b>	3	Ensenyar la nostra postal als companys.	Telèfon mòbil	- Grup classe - Aula informàtica o ordinària amb portàtils	10'	Rúbrica postal

**Criteris d'avaluació:**

Per a aquestes 3 sessions es considera una única activitat avaluable. De les competències citades i que es treballaran en el conjunt de sessions s'avaluaran les següents:

**Activitat 4:**

**Artístic:**

*Dimensió expressió, interpretació i creació:*

C.7. Desenvolupar projectes artístics disciplinaris o transdisciplinaris tant personals com col·lectius.

**Digital:**

*Dimensió tractament de la informació i organització dels entorns de treball i d'aprenentatge:*

C.5 Construir nou coneixement personal mitjançant estratègies de tractament de la informació amb el suport d'aplicacions digitals.

C.6 Organitzar i emprar els propis entorns personals digitals de treball i d'aprenentatge.

**Personal i social:**

*Creació i realització de projectes individuals i col·lectius:*

C.5 Plantejar i materialitzar projectes personals.

**Atenció a la diversitat:**

Per tal d'atendre la diversitat en aquestes sessions es tindrà especial cura d'aquells alumnes que necessitin atencions especials perquè tinguin majors dificultats en l'assimilació dels continguts o en el maneig de l'ordinador, se'ls guiarà en major mesura, a més, es procurarà ajudar-los en el maneig de l'ordinador. En cas necessari es formaran equips de treball on un alumne farà de tutor i l'altre de tutoritzat, d'aquesta manera els alumnes més avançats també tindran major exigència. Amb aquest plantejament estariem atenent la diversitat de nivells dins l'aula.

Taula 6 - Taula descriptiva Activitat Postal de Nadal amb RA. Document per al docent



- **ACTIVITAT ELS MATERIALS:** Activitat de dotze hores de durada. Inici setmana 14 i acabament setmana 18 del curs. El docent disposarà d'aquesta taula on s'explica i temporitza el conjunt de sessions. També tindrà una presentació per introduir i presentar l'activitat. Aquesta presentació la podem trobar al annexos de la present memòria.

<b>ACTIVITAT 2: REALITAT AUGMENTADA - ELS MATERIALS</b>		
<p><b>Títol i Justificació de la Unitat</b> COMPARTIM CONEIXEMENT.</p> <p>En aquestes dotze sessions es desenvolupa una activitat d'investigació, recerca, creació i posada en comú de coneixements. Es treballaran els continguts del Bloc dels materials i les competències digitals amb la utilització de les eines de realitat augmentada.</p> <p>També es treballaran aspectes matemàtics per a realitzar un croquis i posteriorment plànol a escala i aspectes lingüístics per a tots els documents que generin de format document de text. La motivació d'aquesta activitat rau a poder utilitzar els mòbils.</p>		
<b>Àrea</b>	Tecnologia	
<b>Àmbit</b>	<b>Competències Bàsiques</b>	<b>Continguts clau</b>
Digital	<p><u>Dimensió instruments i aplicacions:</u></p> <p>C.1 Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar.</p> <p>C.3 Utilitzar programes i aplicacions de creació de dibuix i edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionalitats bàsiques dels dispositius.</li> <li>- Construcció de coneixement: tècniques i instruments.</li> </ul>
	<p><u>Dimensió tractament de la informació i organització dels entorns de treball i d'aprenentatge:</u></p> <p>C.5. Construir nou coneixement personal mitjançant estratègies de tractament de la informació amb el suport d'aplicacions digitals.</p> <p>C.6 Organitzar i emprar els propis entorns personals digitals de treball i d'aprenentatge.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eines d'edició de documents de text, presentacions multimèdia i processament de dades numèriques.</li> <li>- Ètica i legalitat en l'ús i instal·lació de programes, comunicacions i publicacions, i en la utilització de la informació.</li> <li>- Tractament de la informació.</li> <li>- Construcció de coneixement: tècniques i instruments.</li> </ul>



	<p><u>Dimensió comunicació interpersonal i col·laboració:</u></p> <p>C.7 Realitzar comunicacions interpersonals virtuals i publicacions digitals.</p> <p>C.8 Realitzar activitats en grup tot utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratiu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instruments i tècniques per a la representació i comunicació audiovisual.</li> <li>- Cerca de fonts fiables a la xarxa i tècniques de contrastació de la informació per a la seva selecció.</li> <li>- Usar aplicatius informàtics per crear comunicacions visuals.</li> </ul>
<p>Personal i social</p>	<p>Autonomia, iniciativa personal i empenedoria.</p> <p><u>Preses de decisions:</u></p> <p>C.3 Escollir amb criteri propi entre les diferents opcions per resoldre un problema.</p> <p>C.4 Implicar-se activament en la presa de decisions col·lectives.</p> <p><u>Creació i realització de projectes individuals i col·lectius:</u></p> <p>C.5 Plantejar i materialitzar projectes personals.</p> <p><u>Aprenentatge en grup:</u></p> <p>C.5 Interactuar amb els altres per adquirir els aprenentatges.</p> <p>C.6 Utilitzar procediments i tècniques d'aprenentatge en grup.</p>	<p>Aquesta competència implica ser capaç de d'imaginar, emprendre, desenvolupar i avaluar accions o projectes individuals o col·lectius amb creativitat, confiança, responsabilitat i sentit crític. Creació de cohesió social des de la pluralitat i la construcció de comunitat des de la diversitat identitària.</p>
<p>Científico- tecnològic</p>	<p><u>Dimensió objectes i sistemes tecnològics de la vida quotidiana:</u></p> <p>C.7 Utilitzar objectes tecnològics de la vida quotidiana amb el coneixement bàsic del seu funcionament, manteniment i accions a fer per minimitzar els riscos en la manipulació i en l'impacta mediambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificar les matèries atenent-ne l'origen.</li> <li>- Conèixer la procedència i les aplicacions dels diferents materials utilitzats en la indústria per a elaborar productes.</li> <li>- Conèixer les propietats bàsiques dels materials i els factors que influeixen a l'hora de triar-los en un producte tecnològic determinat.</li> <li>- Valorar la importància dels materials en el desenvolupament tecnològic i, al seu torn, l'impacta mediambiental</li> </ul>



		produït per l'explotació dels recursos naturals. - Conèixer els beneficis del reciclatge de materials i adquirir hàbits de consum que permeten estalviar.		
Artístic	<u>Dimensió expressió, interpretació i creació:</u> C.4 Interpretar i representar amb formes bidimensionals i tridimensionals, estàtiques i en moviment.			
Matemàtic *	- Emprar les eines matemàtiques adequades per a quantificar i analitzar fenòmens, especialment el mesurament, l'ús d'escala, la interpretació de gràfics, els càlculs bàsics de magnituds físiques...			
Lingüístic *	- Adquirir el vocabulari específic per a comprendre i interpretar missatges relatius a la tecnologia i als processos tecnològics.			
*AQUESTES COMPETÈNCIES ES TREBALLARAN PERÒ NO SERAN AVALUADES DES DE LA MATÈRIA DE TECNOLOGIA.				
<b>Objectius d'aprenentatge:</b> Posar en pràctica i fer un exercici on es sintetitzin els objectius de les sessions anteriors: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Classificar les matèries atenent-ne l'origen.</i></li> <li>- <i>Conèixer la procedència i les aplicacions dels diferents materials utilitzats en la indústria per a elaborar productes.</i></li> <li>- <i>Conèixer les propietats bàsiques dels materials i els factors que influeixen a l'hora de triar-los en un producte tecnològic determinat.</i></li> <li>- <i>Valorar la importància dels materials en el desenvolupament tecnològic i, al seu torn, l'impacte mediambiental produït per l'explotació dels recursos naturals.</i></li> <li>- <i>Conèixer els beneficis del reciclatge de materials i adquirir hàbits de consum que permeten estalviar.</i></li> </ul> <p>Aprendre mitjançant metodologies actives i cooperatives, aprenent valors i competències transversals com el treball en equip, la presentació de continguts en suport visual, escrit i oral, i valorar l'aula com un gran grup de construcció de l'aprenentatge cooperatiu. I conèixer la realitat augmentada, concretament en aquest cas l'ús del Scope Aumentaty, Eduloc, Creació de codis QR, Aurasma, entre d'altres.</p>				
<b>SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA</b>				
<b>Descripció de les activitats</b>	<b>Materials i Recursos</b>	<b>Grups - Espai</b>	<b>Temps</b>	<b>Activitats d'avaluació</b>



<b>Inicial</b>	1	Explicació de l' activitat que es desenvoluparà al llarg de les dotze sessions.	Projector i connexió a Internet	- Grup classe - Aula ordinària amb portàtils	25'	No avaluable
	<b>Desenvolupament</b>	2	ACTIVITAT 1: Registre i descàrrega del programa Eduloc i lectors codis QR. Recerca d'altres opcions d'eines com es el cas d'Aurasma.	Ordinador s i connexió a Internet	- Grup classe - Aula ordinària amb portàtils	30'
<b>Inicial</b>	1	Recordar objectius i fer preguntes prèvies per veure si existeixen dubtes.	-	- Grup classe ordinària amb portàtils	10'	No avaluable
	<b>Desenvolupament</b>	2	ACTIVITAT 2: Visualitzar exemples entregats i pluja d'idees.	Ordinador s i connexió a Internet	- Grup classe - Aula informàtica o ordinària amb portàtils	45'
<b>Desenvolupament</b>	1	Continuar ACTIVITAT 2.	Ordinador s i connexió a Internet	- Grup classe - Aula informàtica o ordinària amb portàtils	55'	Treball en equip
<b>Inicial</b>	1	Recordar objectius i fer preguntes per veure si tots estan seguint les pautes.	Ordinador s i connexió a Internet	- Grup classe - Aula ordinària	10'	Treball en equip



<b>Desenvolupament</b>	2	ACTIVITAT 3: Creació de continguts: presentacions, vídeos, imatges, documents de text...	Ordinadors i connexió a Internet	- Grup classe - Aula ordinària amb portàtils	45'	Treball en equip  Activitat Continguts
<b>Desenvolupament</b>	2	Continuar ACTIVITAT 3.	Ordinadors i connexió a Internet	- Grup classe - Aula ordinària amb portàtils	55'	Treball en equip.  Activitat Continguts.
<b>Inicial</b>	1	Iniciar al programa Eduloc.	Ordinadors i connexió a Internet	- Grup classe - Aula ordinària amb portàtils.	10'	Treball en equip
<b>Desenvolupament</b>	2	Continuar ACTIVITAT 3.	Ordinadors i connexió a Internet	- Grup classe - Aula ordinària amb portàtils.	45'	Treball en equip  Activitat Continguts.
<b>Desenvolupament</b>	1	Continuar ACTIVITAT 3.	Ordinadors i connexió a Internet	- Grup classe - Aula ordinària amb portàtils.	55'	Treball en equip  Activitat Continguts.
<b>Desenvolupament</b>	1	Finalitzar ACTIVITAT 3.	Ordinadors i connexió a Internet	- Grup classe - Aula ordinària amb portàtils.	35'	Treball en equip  Activitat Continguts.



<b>Síntesi</b>	2	Entregar ACTIVITAT 3.	Ordinadors i connexió a Internet	- Grup classe - Aula ordinària amb portàtils.	20'	Treball en equip  Activitat Continguts
<b>Inicial</b>	1	Explicació objectius sessió	-	- Grup classe - Aula informàtica	10'	Treball en equip
<b>Desenvolupament</b>	2	Impressió codis i marcadors. Verificació codis.	Ordinadors i impressora	- Grup classe - Aula informàtica.	25'	Treball en equip
<b>Síntesi</b>	3	Enganxar codis.	Ordinadors, mòbils i connexió a Internet	- Grup classe - Aula informàtica.	20'	Treball en equip
<b>Inicial</b>	1	Explicació de les activitats que es desenvoluparan al llarg de les tres últimes sessions.	-	- Grup classe - Aula ordinària	20'	Treball en equip
<b>Desenvolupament</b>	2	ACTIVITAT 4: Croquis.	-	- Grup classe - Aula ordinària	30'	Treball en equip  Activitat croquis
<b>Síntesi</b>	3	Entregar ACTIVITAT 4.	-	- Grup classe - Aula ordinària	5'	-



<b>Desenvolupament</b>	1	ACTIVITAT 5: El projecte tècnic. Activitat d'investigació.	Ordinadors i connexió a Internet	- Grup classe - Aula ordinària amb portàtils	40'	Treball en equip (Activitat 5: No avaluable)
<b>Síntesi</b>	2	Posada en comú part Eduloc. Activitat 3. Descarrega't la APP.	Ordinadors i connexió a Internet	- Grup classe - Aula ordinària amb portàtils	15'	No avaluable
<b>Desenvolupament</b>	1	ACTIVITAT 6: Plànol.	-	- Grup classe - Aula ordinària	50'	Treball en equip  Activitat plànol
<b>Síntesi</b>	2	Entregar ACTIVITAT 5.	-	- Grup classe - Aula ordinària	5'	-





### **Criteris d'avaluació:**

Per a aquestes 12 sessions es consideren tres activitats avaluable. De les competències citades i que es treballaran en el conjunt de sessions s'avaluaran les següents:

#### **Activitat 3:**

##### **Digital:**

###### Dimensió instruments i aplicacions:

- C.1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar.
- C.3 Utilitzar programes i aplicacions de creació de dibuix i edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment.
- C.6. Dimensió tractament de la informació i organització dels entorns de treball i aprenentatge.

###### Dimensió tractament de la informació i organització dels entorns de treball i d'aprenentatge:

- C.5 Construir nou coneixement personal mitjançant estratègies de tractament de la informació amb el suport d'aplicacions digitals.
- C.6 Organitzar i emprar els propis entorns personals digitals de treball i d'aprenentatge.

##### **Científico-tecnològic:**

###### Dimensió objectes i sistemes tecnològics de la vida quotidiana:

- C.7 Utilitzar objectes tecnològics de la vida quotidiana amb el coneixement bàsic del seu funcionament, manteniment i accions a fer per minimitzar els riscos en la manipulació i en l'impacta mediambiental.

#### **Activitat 4:**

##### **Artístic:**

###### Dimensió expressió, interpretació i creació:

- C.4 Interpretar i representar amb formes bidimensionals i tridimensionals, estàtiques i en moviment.

#### **Activitat 6:**

##### **Artístic:**

###### Dimensió expressió, interpretació i creació:

- C.4 Interpretar i representar amb formes bidimensionals i tridimensionals, estàtiques i en moviment.

La resta d'activitats avaluaran el treball en equip. Aquestes competències tenen una rúbrica única per al llarg del curs i la qual podem trobar a l'apartat d'annexos de la present memòria.



**Atenció a la diversitat:**

Per tal d'atendre la diversitat en aquestes sessions es planteja una activitat oberta pel que fa a la generació de continguts, de manera que les persones més creatives podran fer propostes més artístiques mentre que la gent més analítica farà continguts on se sentin més còmodes. El fet de treballar de manera cooperativa enriqueix aquest procés tenint dins el grup diferents tipus de persones. El treball cooperatiu és la línia d'atenció a la diversitat de major pes dins d'aquestes sessions.

Taula 7 - Taula descriptiva Activitat Els Materials amb RA. Document per al docent

## MATERIAL PER A L'ALUMNE

- **ACTIVITAT POSTAL DE NADAL:** l'alumne disposarà d'un document on se li explicarà tot el necessari per a dur a terme l'activitat així com s'avaluarà aquesta. A continuació es mostra una imatge d'aquesta fitxa que podem trobar a l'espai d'annexos d'aquest treball.

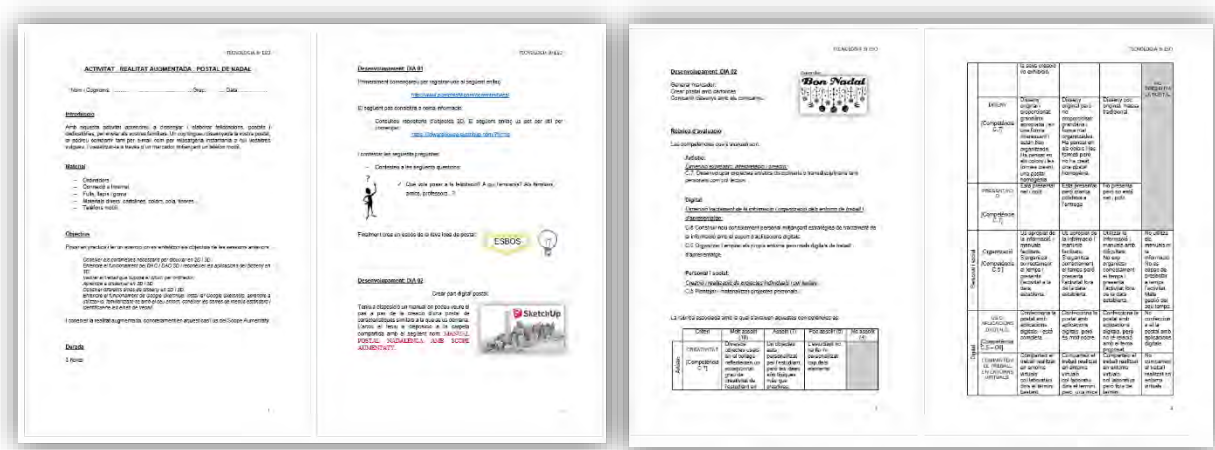


Figura 14 – Imatge Fitxa Activitat Postal de Nadal amb RA. Document per a l'alumne

A continuació poso la imatge que em serveix de marcador de l'exemple fet per ensenyar a l'aula. Només cal tenir l'aplicació Scope Aumentaty al mòbil i amb la càmera enfocar i veure un exemple de felicitació amb un objecte 3D.

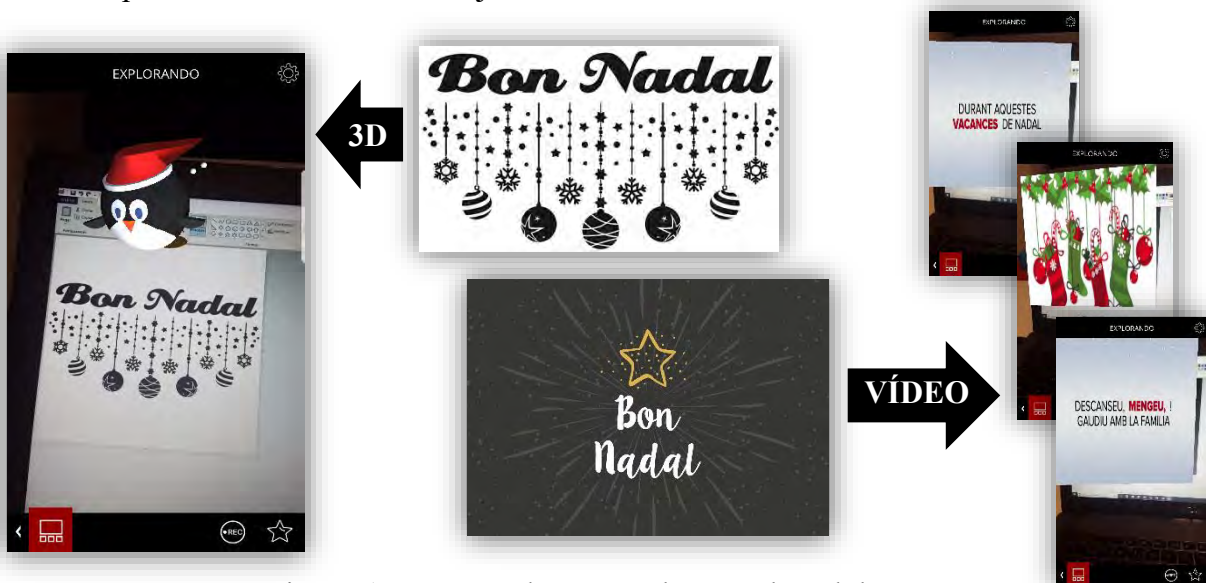


Figura 15 – Marcador exemple Postal Nadalenca





### ➤ ACTIVITAT DE GEOCALITZACIÓ AL PARC VALLPARADÍS.

**ESTUDIEM LES ESTRUCTURES:** Aquesta activitat està pensada per a dur a terme fora del centre escolar. S'ha dissenyat un recorregut geocalitzat, el qual anirà acompanyat d'un dossier amb preguntes i activitats, per tal de posar en context tot el treballat a l'aula referent al bloc 5 d'aquesta proposta: Les Estructures. Aprofitant que al costat del parc escollit per a aquesta activitat tenim el Museu Tèxtil de Terrassa, s'aprofitarà per treballar al mateix temps el bloc 6: Màquines i Mecanismes.

A continuació es mostra una imatge del que veuran els alumnes amb l'aplicació del mòbil Eduloc el dia de la sortida i el dossier d'activitats que hauran de realitzar.

Amb els punts creats, ells hauran de realitzar la visita per tal de localitzar-los i anar omplint el dossier.

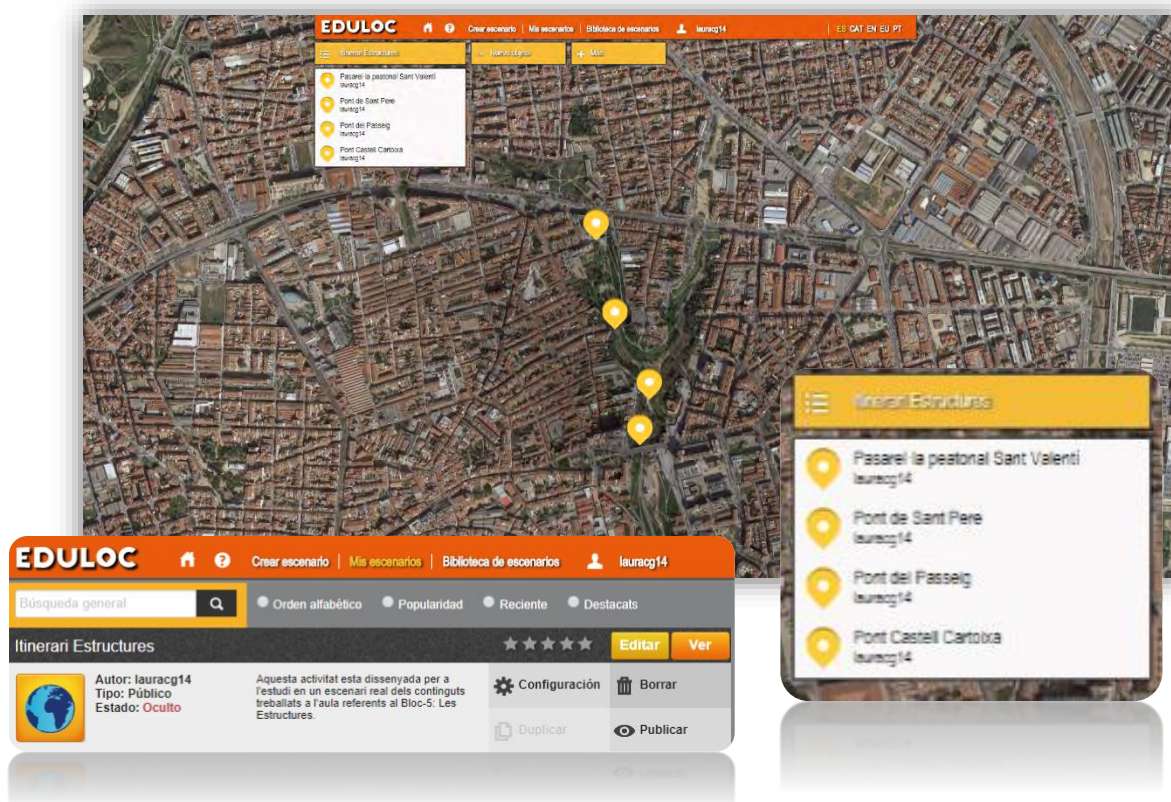


Figura 17 –Imatge Activitat Les Estructures amb RA. Ruta creada per a l'alumne

Aquesta ruta creada perquè l'alumne treballi amb una eina de RA, que prèviament a l'activitat 2 ja ha vist i a més ha fet un petit exercici, anirà acompanyada d'un dossier d'activitats.

La finalitat d'aquesta activitat és que els alumnes treballin amb la versió Visor del mòbil d' Eduloc al mateix temps que posen en pràctica coneixements treballats a l'aula en un context real.

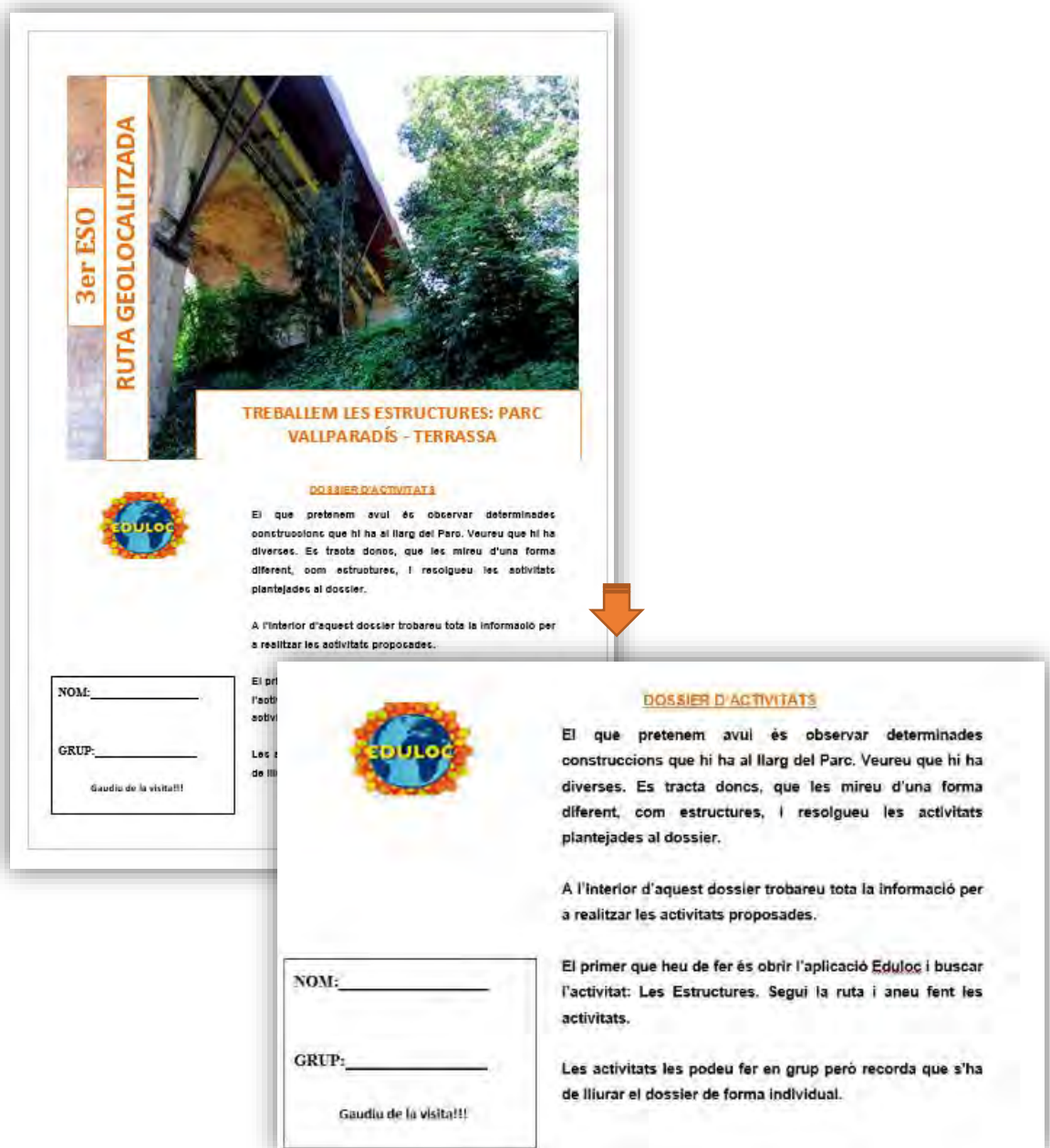


Figura 18 –Portada Dossier d'activitats tipus per treballar a la sortida.



## CONCLUSIONS - REFLEXIÓ

La realització d'aquest Treball Final de Màster ha estat per a mi una tasca molt enriquidora, ja que amb el disseny d'aquesta proposta he hagut de realitzar una síntesi de tot allò que he anat treballant al llarg de la realització del màster.

Vaig iniciar aquest projecte pensant en com organitzaria jo el curs si tingués la potestat de decidir. Quins canvis aplicaria i de quina manera podria plasmar tots els coneixements metodològics apresos. El primer que vaig fer és concretar un curs i a partir d'aquí vaig començar a prendre decisions.

Pel que fa a la recerca dels materials m'agradaria destacar que aquesta tasca m'ha donat l'oportunitat de visualitzar una gran quantitat de recursos. Avui dia és fàcil trobar informació de qualsevol cosa, però a vegades el més complicat, és posar ordre a la informació que necessites. Els he hagut de seleccionar, temporitzar i organitzar al llarg de les sessions per tal que es poguessin integrar amb el currículum, amb els continguts i ser eines i no pas finalitats, motivadores i que complissin amb les competències bàsiques. Per tant, aquesta tasca m'ha ajudat a organitzar-me i aprendre com s'han de programar les unitats didàctiques i les sessions.

M'agradaria també agrair a l'Isidro Navarro la seva orientació respecte a les aplicacions de realitat augmentada, que ha sigut de gran ajuda a l'hora d'endinsar-me dins aquest concepte, força desconegut per mi fins al moment, ja que només havia sentit a parlar lleugerament i havia tingut l'oportunitat d'assistir a un seminari, precisament impartit per ell, dins el màster, però no ha sigut fins a la realització d'aquest treball que he conegut el tema amb certa profunditat.

Amb la creació d'aquest curs, també he tingut l'oportunitat de donar un estil propi a la matèria. M'ha servit per obtenir una visió global de la feina d'un professor. De tots els detalls i material que s'han de preparar per enfrontar-se amb èxit a un any acadèmic. Tot això, considero que em dóna una gran empenta per afrontar l'etapa professional que hauré d'encarar el curs vinent i la resta de la meua vida professional com a docent. I, més enllà de tots aquests coneixements, el que també m'ha donat aquest projecte i la realització del màster, és la creença de què és possible canviar l'educació i és possible crear unes classes o



entorns d'aprenentatge diferents, estimulants i transformadors per als nostres alumnes que són, al cap i a la fi, el futur de la nostra societat.

Com a línia de futur em plantejo la futura materialització d'aquestes activitats i d'aquesta manera poder valorar els aspectes negatius i positius de la mateixa per a millorar tot el necessari perquè acabin esdevenint recursos útils al llarg de la meva tasca professional.





## BIBLIOGRAFIA

- Abad, M. y Benito, M.L. (Coords) (2006). *Cómo enseñar junt@s a alumnos diferentes: aprendizaje cooperativo*. Zaragoza: Egido Editorial.
- Arranz, P. (2002). Innovación curricular: aulas inclusivas. *Anuario de Pedagogía*, 3, 143- 152.
- Cañabate, D y Del Carmen, L. y Gómez, I. (1992). Validación de los criterios de Johnson y Johnson como indicadores de evaluación de actitudes cooperativas.
- Durán, D. y Ollé, M. (2000). Promoció de canvis a l'aula. Una experiència a partir del professor de suport com a recurs d'atenció a la diversitat. *Guix*, 264, 65-70.
- Esteve, J. (1997). *La mejora del clima de la clase y el aprendizaje por cooperación*. Valencia: NAU llibres.
- Gardner (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Cambridge: Basic Books.
- Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació (2018). *El currículum competencial a l'aula. Una eina per a la reflexió pedagògica i la programació a l'ESO*. Recuperat a: <http://xtec.gencat.cat/web/.content/curriculum/eso/orientacions/20180302ProgramacionsESO.pdf>
- Gonzalez, E. (2014). Si us plau, encén el mòbil quan entris a classe. *El Diari de l'Educació. Fundació Periodisme Plural*. Recuperat a: <http://diarieducacio.cat/blogs/bofill/2014/11/21/si-us-plau-encen-el-mobil-al-entrar-classe/>
- Johnson, D. y Johnson, R y Holubec, J. (1999). *Cooperative Learning in the Classroom*. Publicado en inglés por la Association For Supervision and Curriculum Development, Virginia, 1994. Traducción de Gloria Vitale.



- Mayordoma, R. y Onrubia, J. (Coords). (2015). El aprendizaje cooperativo. Editorial UOC.
- Monereo, C.; Duran, D. (2001). Entramats. Mètodes d'aprenentatge cooperatiu i col·laboratiu. Barcelona: Edebé.
- Pujolàs, P. (2002). El aprendizaje cooperativo. Algunas propuestas para organizar de forma cooperativa el aprendizaje en el aula. Recuperat de: [http://www.xtec.cat/~ilopez15/materials/ambitpedagogic/treballcooperatiu/elaprendizaje cooperativo.pdf](http://www.xtec.cat/~ilopez15/materials/ambitpedagogic/treballcooperatiu/elaprendizaje%20cooperativo.pdf)
- Pujolàs, P. (2004). Aprender juntos alumnos diferentes. Els equips d'aprenentatge cooperatiu a l' aula, Vic: Eumo.
- Pujolàs, P. (2009). Aprendizaje cooperativo y educación inclusiva: Una forma práctica de aprender juntos alumnos diferentes. Barcelona. Universidad de Vic. Recuperat de: <http://www.mecd.gob.es/dms-static/f4d240d3-55ad-474f-abd7-dca54643c925/2009-ponencia-jornadas-antiguas-pere-pdf.pdf>
- Slavin, R. [et al.]. (1985). Learning to Cooperate, Cooperating to Learn. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Suárez, C. (2003). La interacción cooperativa: condición social de aprendizaje.
- Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya – L'aprenentatge cooperatiu. Recuperat de: [www.xtec.cat/~ilopez15/.../treballcooperatiu/treballcooperatiu.pdf](http://www.xtec.cat/~ilopez15/.../treballcooperatiu/treballcooperatiu.pdf)

## ADRECES DE RECURSOS/PROGRAMARIS CONSULTATS

**Eduloc:** <http://www.eduloc.net/>

**QR codi Generator:** <https://es.qr-code-generator.com/signup/>

**Scope Aumentaty:** <http://www.aumentaty.com/community/es/>

# ANNEXOS

---

📁 SESSIÓ D'INTRODUCCIÓ I PRESENTACIÓ CURS ACADÈMIC:

Material per al docent: presentació PowerPoint.

📁 ACTIVITAT 1 RA – POSTAL DE NADAL:

Material per al docent: presentació PowerPoint.

Material per a l'alumne: fitxa d'activitat i manuals.

📁 COM TREBALLAR EN EQUIP:

1. Fitxa composició equip, rols i normes.
2. Fitxa reflexió treball en equip.
3. Fitxa coavaluació companys treball en equip.

📁 OBSERVACIÓ DIRECTA:

Rúbrica treball cooperatiu.



SESSIÓ D'INTRODUCCIÓ I PRESENTACIÓ CURS ACADÈMIC. Material per al docent: presentació PowerPoint:

SESSIÓ INTRODUCCIÓ PROPOSTA EDUCATIVA

Slide 1: ESO 3r. PRESENTACIÓ CURS ACADÈMIC. QUÈ I COM TREBALLAREM

Slide 2: QUÈ: Blocs de treball. Temps: 13h, 19h, 19h, 13h, 15h, 24h

- Blocs de treball:
  - ELS DISCURS PER ORDENAR UN TEXT
  - ELS COMERCIS
  - ELS MATERIALS
  - ELS VALORS I LES TÈCNICES DE TRÈPALS
  - ESTRUCTURES
  - LA CIUTAT I EL TERRITORI

Slide 3: NOVATAT: DEIXEM ENTRAR EL MÒBIL DINS L'AULA. REALITAT AUGMENTADA. 3 ACTIVITATS AL LLARG DEL CURS. Temps: 13h, 19h, 19h, 13h, 15h, 24h

Slide 4: COM: Diagrama de màns i blocs de treball

Slide 5: 1- INFORMACIÓ EXCURS, 2- PUNT D'INFLEXIÓ: REFLEXIONEM, 3- VALOREM. Taula de continguts

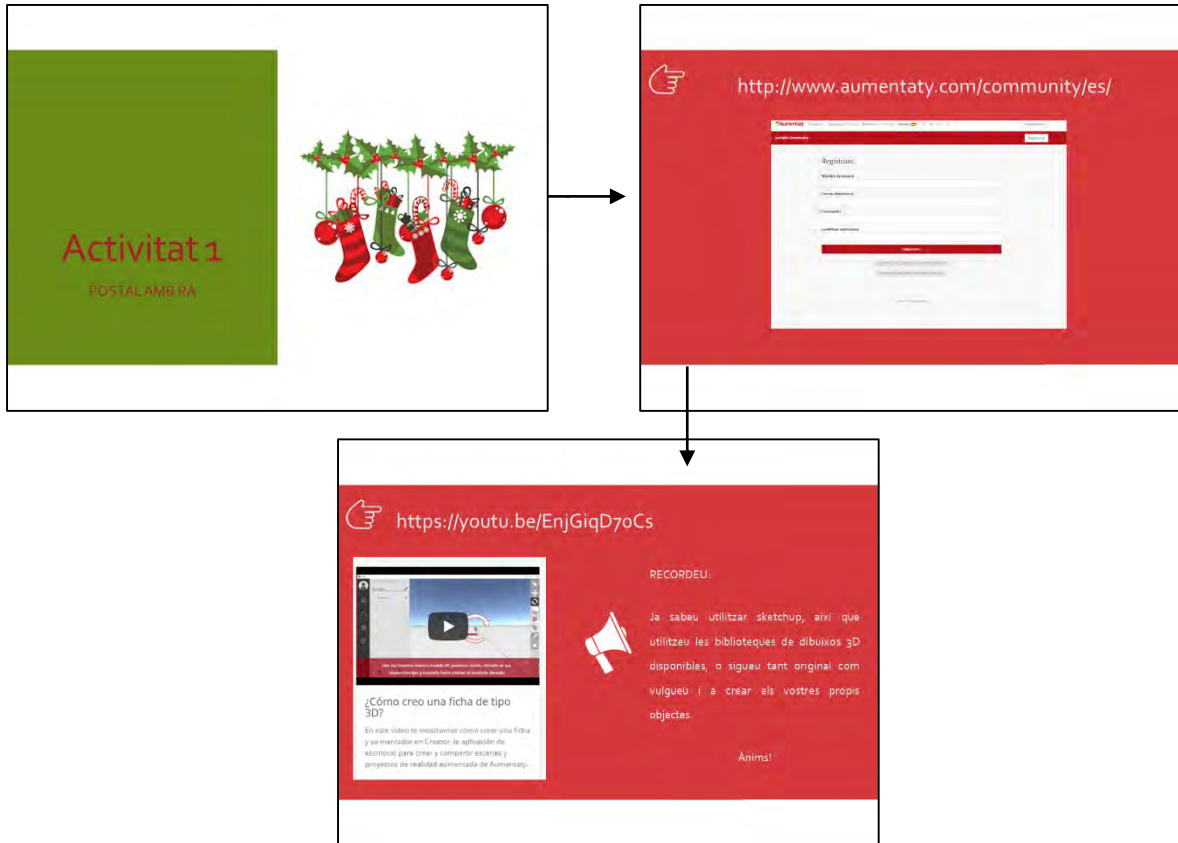
Slide 6: COMENÇEM

Slide 7: PLUJA D'IDEES. DISSENYEU PER GRUPS DE 4 (ORGANITZATS PER VOSALTRES MATEIXOS) UN PÒSTER AMB PÒSITS I IDEES I CONEIXEMENTS QUE PENSEU QUE ES TREBALLARAN ALS BLOCS PRESENTATS. FINALMENT: POSADA EN COMÚ

ACTIVITAT 1 RA – POSTAL DE NADAL. Material per al docent: presentació

PowerPoint:

**ACTIVITAT 1: REALITAT AUGMENTADA - POSTAL DE NADAL**



ACTIVITAT 1 RA – POSTAL DE NADAL. Material pe a l'alumne: fitxa d'activitat i manual:

## ACTIVITAT REALITAT AUGMENTADA : POSTAL DE NADAL

Nom i Cognoms: ..... Grup: ..... Data:.....

### Introducció

Amb aquesta activitat aprendreu a dissenyar i elaborar felicitacions, postals i dedicatòries, per enviar als vostres familiars. Un cop tingueu dissenyada la vostra postal, la podreu compartir tant per e-mail com per missatgeria instantània a qui vosaltres vulgueu, i visualitzar-la a través d'un marcador mitjançant un telèfon mòbil.

### Material

- Ordinadors
- Connexió a Internet
- Fulls, llapis i goma
- Materials divers: cartolines, colors, cola, tisores...
- Telèfons mòbil

### Objectius

Posar en pràctica i fer un exercici on es sintetitzin els objectius de les sessions anteriors:

- *Conèixer els paràmetres necessaris per dibuixar en 2D i 3D.*
- *Entendre el funcionament del DAO i DAO 3D i reconèixer les aplicacions del disseny en 3D.*
- *Valorar el treball que suposa el dibuix per ordinador.*
- *Aprendre a dissenyar en 2D i 3D.*
- *Conèixer diferents eines de disseny en 2D i 3D.*
- *Entendre el funcionament de Google SketchUp: instal·lar Google SketchUp, aprendre a utilitzar-lo, familiaritzant-se amb el seu entorn, conèixer les barres de menús estàndard i identificar-ne les eines de treball.*

I conèixer la realitat augmentada, concretament en aquest cas l'ús del Scope Aumentaty.

### Durada

3 hores

**Desenvolupament: DIA 01**

Primerament començareu per registrar-vos al següent enllaç:

<http://www.aumentaty.com/community/es/>

El següent pas consistirà a cerca informació:

- Consulteu repositoris d'objectes 3D. El següent enllaç us pot ser útil per començar:

<https://3dwarehouse.sketchup.com/?hl=es>

i contestar les següents preguntes:



- ✓ Què vols posar a la felicitació? A qui l'enviaràs? Als familiars, amics, professors...?

Finalment crea un esbós de la teva idea de postal:

**Desenvolupament: DIA 02**

Crear part digital postal:

Teniu a disposició un manual on podeu veure el pas a pas de la creació d'una postal de característiques similars a la que se us demana. L'arxiu el teniu a disposició a la carpeta compartida amb el següent nom: **MANUAL POSTAL NADALENCA AMB SCOPE AUMENTATY.**





**Desenvolupament: DIA 02**

- Generar marcador.
- Crear postal amb cartolines.
- Compartir dissenys amb els companys.

**Rúbrica d'avaluació**

Les competències que s'avaluen son:

EXEMPLES: ENFOCA AMB L'APLICACIÓ SCOPE DEL MÒBIL, O BUSCA'LS DES DE L'APLICACIÓ AMB EL NOM INDICAT:



ACTIVITAT 1 AMB RA



ACTIVITAT 1 AMB RA VERSIÓ 2

**Artístic:**Dimensió expressió, interpretació i creació:

C.7. Desenvolupar projectes artístics disciplinaris o transdisciplinaris tant personals com col·lectius.

**Digital:**Dimensió tractament de la informació i organització dels entorns de treball i d'aprenentatge:

C.5 Construir nou coneixement personal mitjançant estratègies de tractament de la informació amb el suport d'aplicacions digitals.

C.6 Organitzar i emprar els propis entorns personals digitals de treball i d'aprenentatge.

**Personal i social:**Creació i realització de projectes individuals i col·lectius:

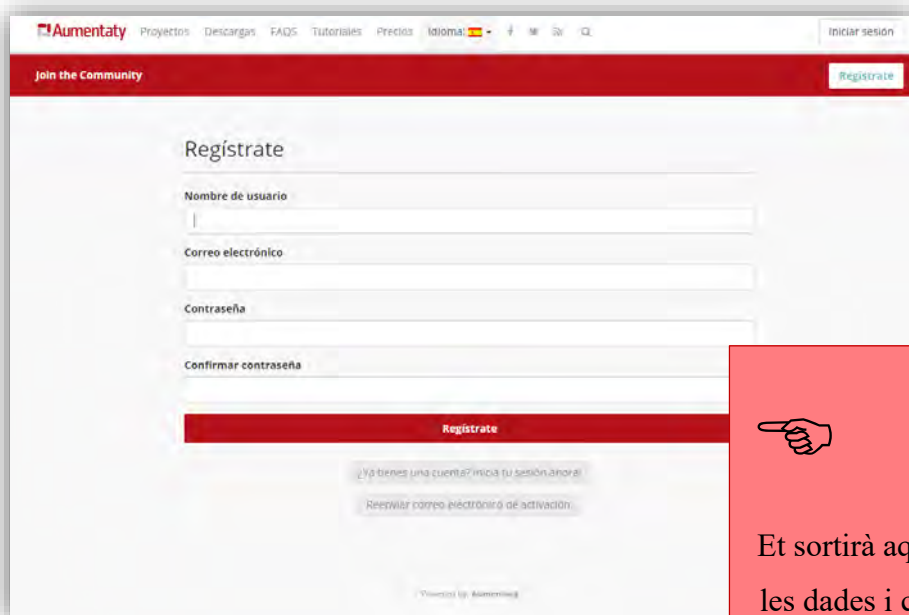
C.5 Plantejar i materialitzar projectes personals.

La rúbrica associada amb la qual s'avaluen aquestes competències és:

	<b>Criteri</b>	<b>Molt assolit (10)</b>	<b>Assolit (7)</b>	<b>Poc assolit (5)</b>	<b>No assolit (4)</b>
ARTÍSTIC	CREATIVITAT [Competència C.7]	Diversos objectes usats en el collage reflecteixen un excepcional grau de creativitat de l'estudiant en la seva creació i/o exhibició.	Un objectes esta personalitzat per l'estudiant, però les idees són típiques més que creatives.	L'estudiant no ha fet ni personalitzat cap dels elements.	NO PRESENTA LA POSTAL
	DISENY [Competència C.7]	Disseny original i proporcionat: grandària apropiada i en una forma interessant i estan ben organitzada. Ha pensat en els colors i les formes creant una postal homogènia.	Disseny original però no proporcionat: grandària i forma mal organitzades. Ha pensat en els colors i les formes però no ha creat una postal homogènia.	Disseny poc original, massa tradicional.	
	PRESENTACIÓ [Competència C.7]	Està presentat net i polit.	Esta presentat però manca polidesa a l'entrega.	Ho presenta però no està net i polit.	
PERSONAL I SOCIAL	ORGANITZACIÓ [Competència C.5 ]	Ús apropiat de la informació i manuals facilitats. S'organitza correctament el temps i presenta l'activitat a la data establerta.	Ús apropiat de la informació i manuals facilitats. S'organitza correctament el temps però presenta l'activitat fora	Utilitzar la informació i manuals amb dificultats. No sap organitzar correctament el temps i presenta l'activitat fora de la data establerta.	No utilitza els manuals ni la informació. No es capaç de presentar a temps l'activitat. Mala gestió

			de la data establerta.		del seu temps.
DIGITAL	<p>ÚS D' APLICACIONS DIGITALS</p> <p>[Competència C.5 – C6]</p>	Confecciona la postal amb aplicacions digitals, i està completa.	Confecciona la postal amb aplicacions digitals, però és molt pobre.	Confecciona la postal amb aplicacions digitals, però no té relació amb el tema proposat.	No confecciona el la postal amb aplicacions digitals.
	<p>COMPARTeix EL TREBALL EN ENTORNS VIRTUALS</p> <p>[Competència C.5 – C6]</p>	Comparteix el treball realitzat en entorns virtuals col·laboratius dins el termini bastant correctes i complets.	Comparteix el treball realitzat en entorns virtuals col·laboratiu dins el termini però una mica incorrectes i incomplets.	Comparteix el treball realitzat en entorns virtuals col·laboratius però fora de termini.	No comparteix el treball realitzat en entorns virtuals col·laboratius .
	<p>UTILITZA PROGRAMES DE CREACIÓ DE DIBUIX I EDICIÓ D'IMATGE</p> <p>[Competència C.5 – C6]</p>	Utilitza programes de creació de dibuix i edició d'imatge bastant correctament.	Utilitza programes de creació de dibuix i edició d'imatge però amb dificultats.	Utilitza programes de creació de dibuix i edició d'imatge però incorrectament.	No utilitza programes de creació de dibuix i edició d'imatge.
	<p>AGILITAT I INTUÏCIÓ</p> <p>[Competència C.5 – C6]</p>	Mostra agilitat i intuïció en el desenvolupament de tasques digitals, i els continguts són bastant complets.	Mostra agilitat i intuïció en el desenvolupament de tasques digitals, però els continguts són incomplets.	Mostra agilitat i intuïció en el desenvolupament de tasques digitals, però falten continguts.	No mostra agilitat i intuïció en el desenvolupament de tasques digitals.

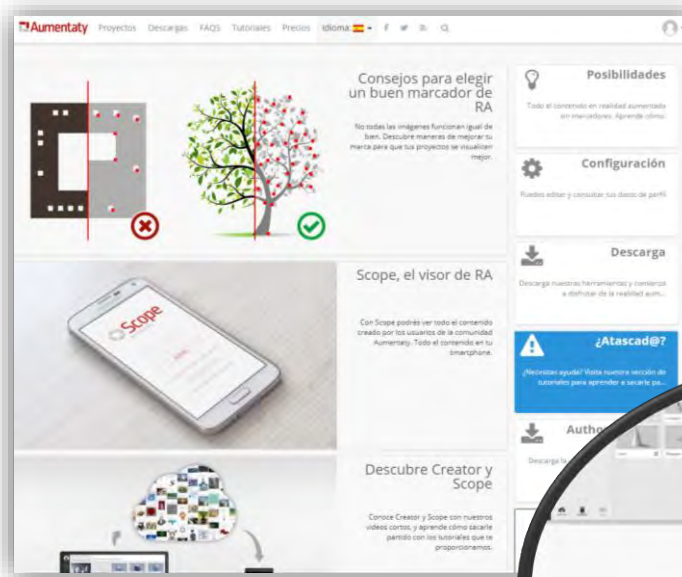
**MANUAL POSTAL NADALENCA AMB SCOPE AUMENTATY**



Et sortirà aquesta pantalla. Emplena les dades i clica a “REGISTRATE”

REBRÀS UN CORREU AMB UN ENLLAÇA PER A VALIDAR EL TEU USUARI. FES-HO. ENDAVANT!





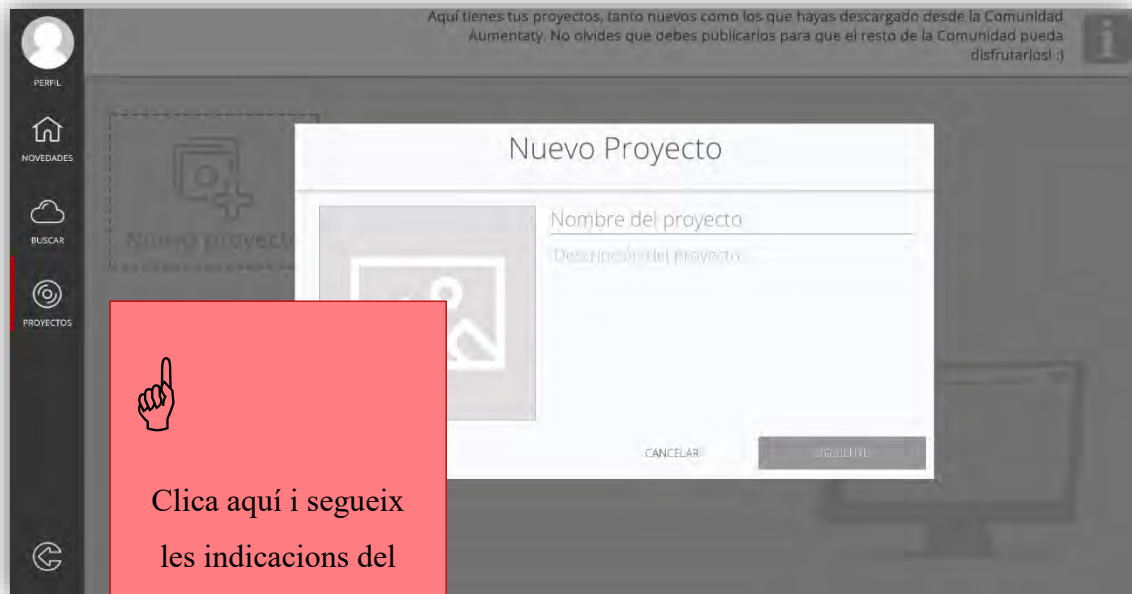
Entra amb el teu usuari i clica A “DESCARGA” per obtenir la versió Creator i començar a treballar.



Descarrega't també la versió per al mòbil.

FET AIXÒ PODEM COMENÇAR A TREBALL I CREAR EL NOSTRE PROJECTE.





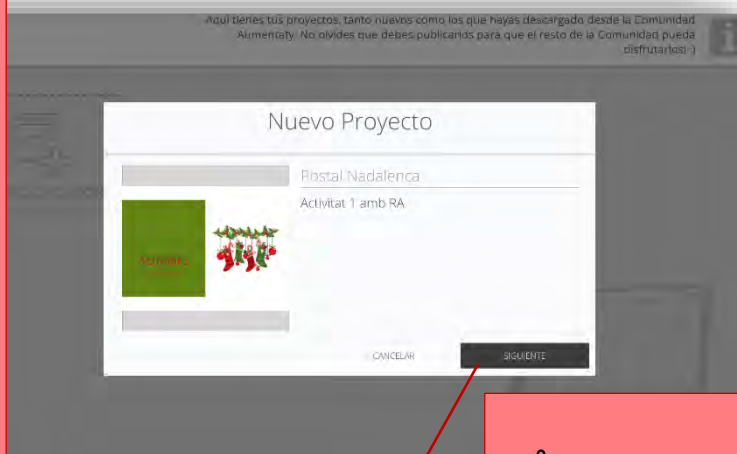
Clica aquí i segueix les indicacions del programa.

Et demanarà títol i descripció per al teu nou projecte.

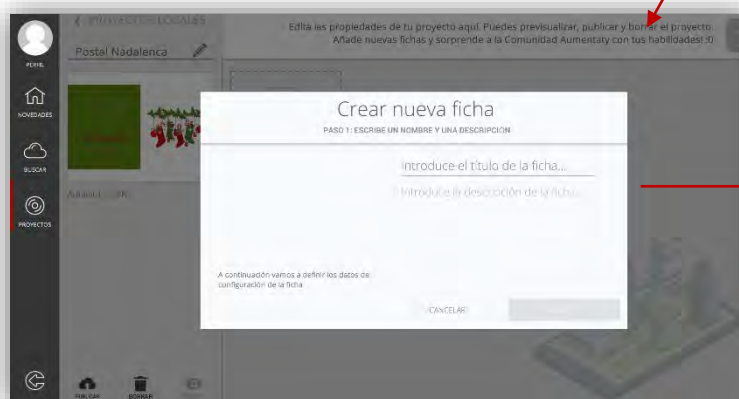
Pots posar el teu nom seguit del curs escolar.

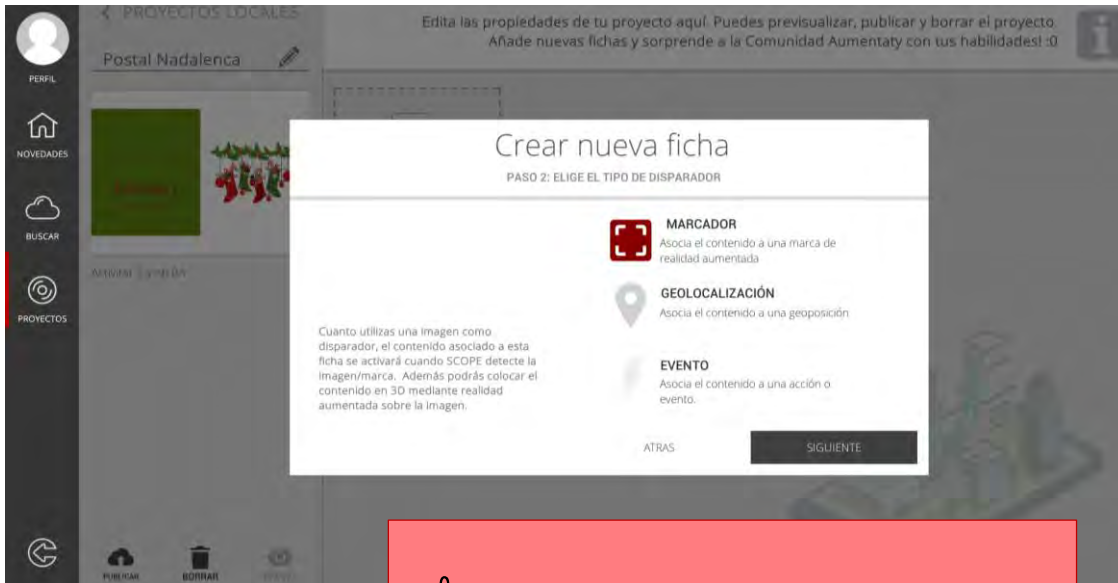
Recorda que estem fent una postal. Així que a la descripció es el que haurà de posar.

Una vegada fet, clica a “SIGUIENTE”



Continua les indicacions.





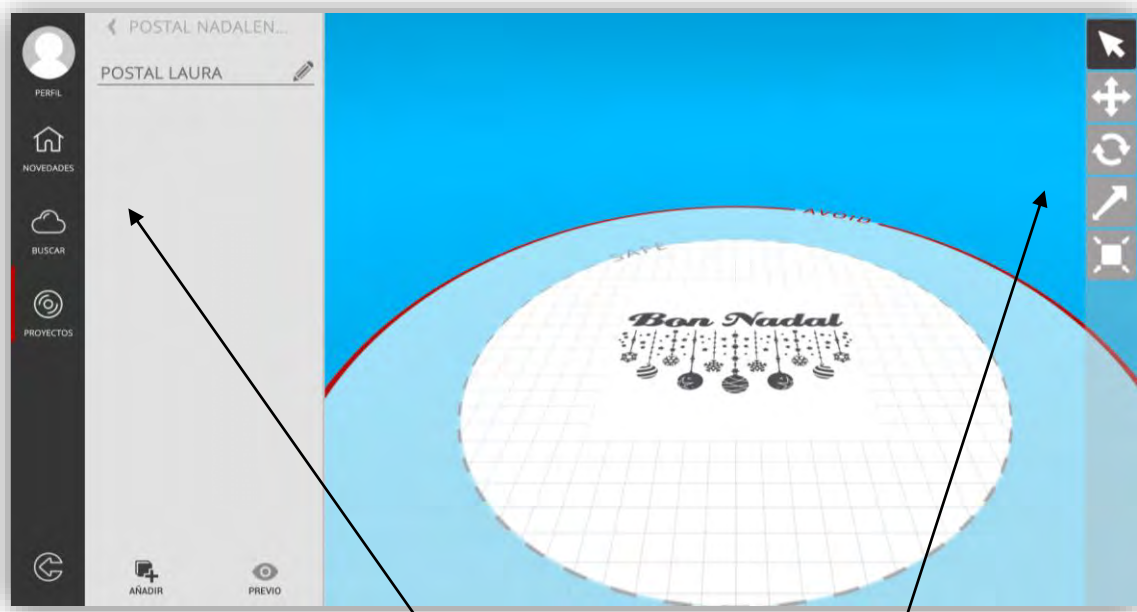
L'últim pas es decidir com visualitzarem la nostra Postal. Escollirem la opció “MARCADOR”

Aquesta imatge serà que posarem a la nostra postal física per convertir-la en la nostra postal amb realitat Augmentada, ja que serà a partir de la qual veurem allò que crearem a continuació.



En el meu cas, el *MARCADOR*, és el que es veu assenyalat.





Aquest serà el nostre espai de treball.

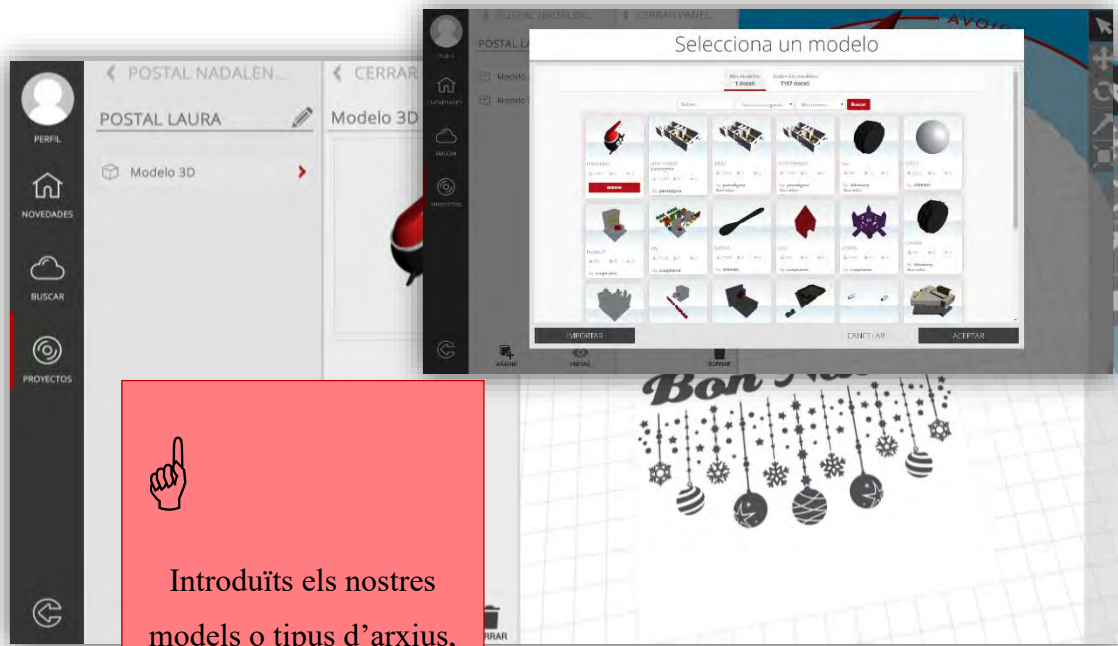


Amb l'opció "AÑADIR" podrem inserir dins la nostra postal amb realitat virtual: imatges, text, vídeos, objectes 3D o enllaços.



Jo utilitzaré un objecte 3D del repositori del Sketchup, però recordeu que vosaltres teniu l'opció de crear-ne un o utilitzar algun dels ja creat en les activitats anteriors. No obstant això, també podeu utilitzar qualsevol objecte 3D dels repositoris lliures que teniu a disposició en línia. Únicament, recordeu descarregar-ho com a arxiu COLLADA.

La resta d'arxiu que podeu introduir es deixa de manera lliure i opcional, però un objecte 3D serà el mínim exigint en el nostre cas.



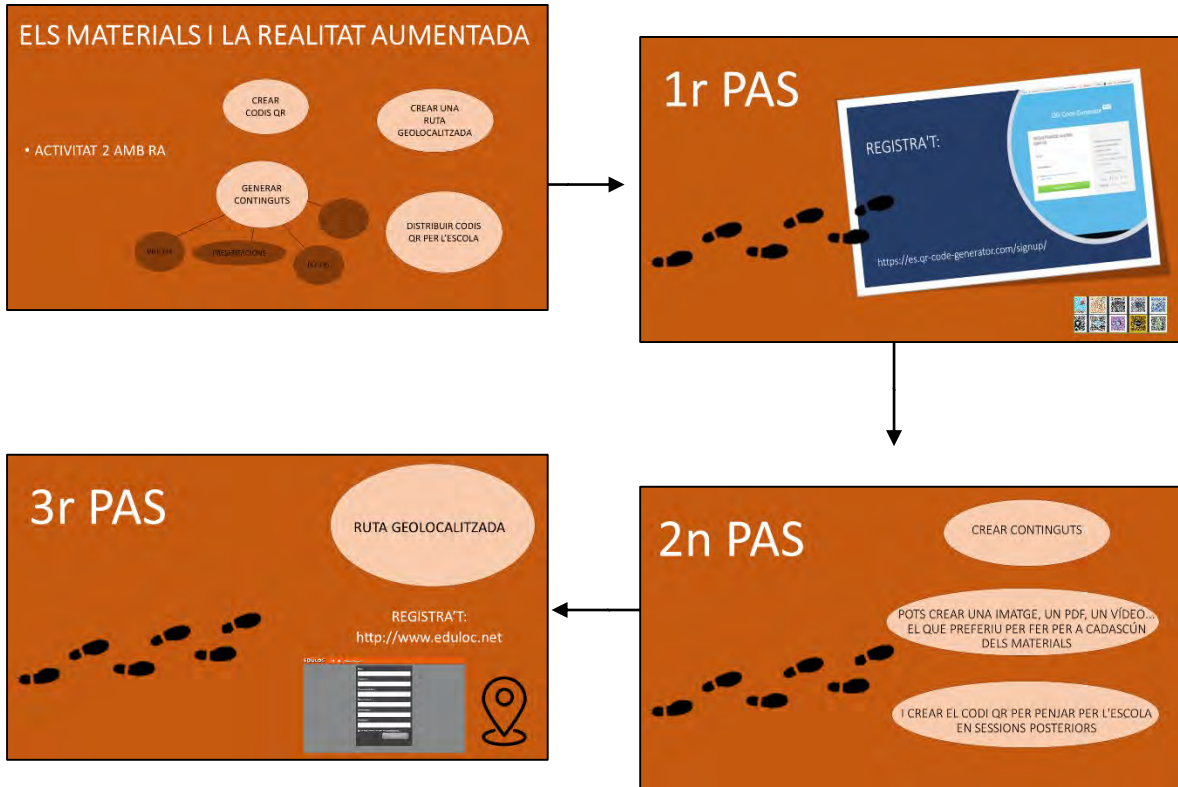
Introduïts els nostres models o tipus d'arxius, els podrem editar per a situar-los de manera que trobem adient.

Ara només ens queda publicar el nostre projecte.



ACTIVITAT 2 RA – COMPARTIM CONEIXEMENTS. Material per al docent: presentació PowerPoint:

**ACTIVITAT 2: REALITAT AUGMENTADA - ELS MATERIALS**



ACTIVITAT 2 RA – COMPARTIM CONEIXEMENTS. Material pe a l'alumne: fitxa d'activitats i manual:

## ACTIVITAT REALITAT AUGMENTADA : ELS MATERIALS

Nom i Cognoms: .....Grup: ..... Data:.....

### Introducció

Amb aquesta activitat generareu els vostres propis continguts sobre el bloc que estem treballant. Podreu crear documents de text, imatges, presentacions, vídeos... i compartir aquests arxius amb els vostres companys a través de dues vies: els codis QR i la geocalització.

Tot seguit trobareu les pautes de treball.

### Material

- Ordinadors
- Connexió a Internet
- Telèfons mòbil

### Objectius

Posar en pràctica i fer un exercici on es sintetitzin els objectius de les sessions anteriors:

- *Classificar les matèries atenent-ne l'origen.*
- *Conèixer la procedència i les aplicacions dels distints materials utilitzats en la indústria per a elaborar productes.*
- *Conèixer les propietats bàsiques dels materials i els factors que influeixen a l'hora de triar-los en un producte tecnològic determinat.*
- *Valorar la importància dels materials en el desenvolupament tecnològic i, al seu torn, l'impacta mediambiental produït per l'explotació dels recursos naturals.*
- *Conèixer els beneficis del reciclatge de materials i adquirir hàbits de consum que permeten estalviar.*

I conèixer la realitat augmentada, concretament en aquest cas l'ús de l'EduLoac i els generadors i lectors QR.

### Durada

12 hores

**Desenvolupament:****DIA 01 (1h)**

Explicació general activitat i registre i descarrega de programes:

El codi QR (sigla provinent de l'anglès Quick Response o resposta ràpida) és un sistema per emmagatzemar informació en una matriu quadrada de punts dissenyada per ser llegida amb la càmera d'un telèfon intel·ligent o tauleta tàctil entre d'altres.

Es tracta d'un codi de barres bidimensional creat per la companyia japonesa Denso Wave, subsidiària de Toyota (1994).

La informació codificada en una etiqueta QR conté caràcters alfanumèrics que poden contenir text simple, adreces web i targetes de presentació en format Vcard, entre altres formats



Un exemple de codi QR.

**Desenvolupament activitat:**

Aquesta activitat consisteix a conèixer el codi QR i veure com els podem utilitzar dins del nostre projecte. Per a dur a terme l'activitat primerament haureu de descarregar al vostre mòbil un lector QR.

**1ER PAS: Descarrega't el lector**

QuickMark Reader: Un dels lectors més populars per a tot tipus de plataformes. Disposa de suport per a terminals amb sistema iOS, Android, Windows Phone / Mobile i Symbian. El lector també es pot descarregar des de l'App Store, Android Market i Windows Phone Market Place.

Url de descarga:

<http://www.quickmark.com.tw/En/basic/downloadMain.asp>

\*SI JA TENIU UN LECTOR INSTAL·LAT O PREFERIU UN ALTRE PODEU  
DESCARREGAR EL QUE US SEMBLI MILLOR

Registreu-vos també a: <http://www.eduloc.net>

**2ON PAS: Comença l'aventura**

**DIA 02 i DIA 03 (2h)**

Llegiu els següents codis QR i veieu exemples del que se us demana.



LA FUSTA



ELS METALLS



PLÀSTICS A LA DERIVA

Comenceu una pluja d'idees d'allò que voleu fer.

**DIA 04 - 05 - 06**

Generar continguts: recerca i creació.

Generar marcadors QR.

**DIA 07 - 08**

Treball amb Eduloac. Crear la ruta geolocalitzada. Teniu el manual a l' espai compartit per seguir els passos i crear la vostra ruta.

**DIA 09**

Temps per compartir: Cal que imprimiu els vostres codis i els enganxeu a la part de l'aula o l'escola que convingui.

**DIA 10 - 11 - 12**

Investigació i creació.

ACTIVITAT 4: CROQUIS. Cal que dibuixeu un croquis seguint les indicacions que ja coneixeu per a la realització d'aquest.

Recorda utilitzar la plantilla de les mides caixetí. El següent codi QR et recordarà aquestes mides:



ACTIVITAT 5. Segui les indicacions del document que trobareu a l'espai compartit amb el nom de PROJECTE TÈCNIC.

ACTIVITAT 6: PLÀNOL. Si necessiteu refrescar la memòria pel que fa a acotacions o escales, us deixo el següents enllaços on trobareu indicacions:

<https://www.uv.es/castellj/eg/TeoriaProblemas/Tema11/Tema11.pdf>

<http://www.edu365.cat/primaria/muds/socials/escala/index.htm#>

**Rúbrica d'avaluació**

Les competències que s'avaluen al llarg de les diferents activitats que realitzareu son:

**ACTIVITAT 3:**

- Digital:

Dimensió instruments i aplicacions:

- C.1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar.
- C.3 Utilitzar programes i aplicacions de creació de dibuix i edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment.

Dimensió tractament de la informació i organització dels entorns de treball i d'aprenentatge:

- C.5 Construir nou coneixement personal mitjançant estratègies de tractament de la informació amb el suport d'aplicacions digitals.
- C.6 Organitzar i emprar els propis entorns personals digitals de treball i d'aprenentatge.
- 

<b>Criteri</b>	<b>Molt assolit (10)</b>	<b>Assolit (7)</b>	<b>Poc assolit (5)</b>	<b>No assolit (4)</b>
UTILITZACIÓ I CREATIÓ QR [Competència C.1]	Ha presentat el codi QR amb un material de cartell molt atractiu i original.	Ha presentat el codi QR i es veu.	Ha presentat el codi QR però no es pot veure.	NO PRESENTA EL CODI QR
UTILITZACIÓ PROGRAMES [Competència C.3]	Ha utilitzat diferents programes: presentacions, text, imatges i so.	Ha utilitzat almenys dos programes diferents.	Només ha utilitzat un tipus de programa.	NO GENERA CAP CONTINGUT.
TRACTAMENT DE LA INFORMACIÓ [Competència C.6]	La informació està clarament relacionada amb el tema principal i es reforça amb diversos exemples.	La informació està clarament relacionada amb el tema principal i es reforça amb un o dos exemples.	La informació està clarament relacionada amb el tema principal però no hi ha exemples.	La informació no te res o poc a veure amb el tema principal.
CONTINGUT [Competència C.5 – C6]	El tema esta cobert àmpliament, la idea central esta desenvolupada àmpliament; les idees estan ben	El tema esta ben desenvolupat, però no de manera àmplia, la idea central esta	El tema esta cobert limitadament. La idea central esta desenvolupada inadequadament.	El tema esta cobert inadequadament, en general, el contingut és

	desenvolupades i organitzades.	desenvolupada de manera limitada.		inadequat, i il·legible.
ÚS DEL LLENGUATGE [Competència C.5 – C6]	El text és comprensible, no requereix aclariments per part del lector.	El text és comprensible, requereix aclariments i esmenes mínimes per part del lector.	El text és comprensible, però requereix que el lector desxifri el text.	El text és incomprensible.
QUALITAT DE LA INFORMACIÓ [Competència C.5 – C6]	La informació està clarament relacionada amb el tema principal i es reforça amb diversos exemples.	La informació està clarament relacionada amb el tema principal i es reforça amb un o dos exemples.	La informació està clarament relacionada amb el tema principal però no hi ha exemples.	La informació no te res o poc a veure amb el tema principal.

ACTIVITAT 4 i 6: farem servir la mateixa rúbrica. en verd es marca la casella que només es valorarà en el croquis i en taronja la que només es valorarà al plànol.

- Artístic:

Dimensió expressió, interpretació i creació:

- C.4 Interpretar i representar amb formes bidimensionals i tridimensionals, estàtiques i en moviment.

<b>Criteri</b>	<b>Molt assolit (10)</b>	<b>Assolit (7)</b>	<b>Poc assolit (5)</b>	<b>No assolit (4)</b>
MARGES [Competència C.4]	Ha respectat els marges.	Ha respectat alguns dels marges.	No ha respectat els marges.	NO PRESENTA EL CROQUIS O PLÀNOL
ELEMENTS [Competència C.4]	Apareixen tots els elements situats a l'escola.	Apareixen mes de la meitat d'elements situats a l'escola.	Apareixen menys de la meitat d'elements situats a l'escola.	
CAIXETÍ [Competència C.4]	Ha posat caixetí amb totes les dades.	Ha posat caixetí però manquen algunes dades.	No ha posat caixetí.	




PRESENTACIÓ [Competència C.4]	Està presentat net i polit.	Està presentat però manquen polidesa a l'entrega	Ho presenta però no està net i polit.	
COTES [Competència C.4]	Apareixen totes les cotes situades de manera correcta.	Apareixen totes les cotes però algunes no estan al lloc corresponent.	No apareixen totes les cotes.	

La resta d'activitats seran avaluades pel vostre treball en equip.

**MANUAL ACTIVITAT GEOLOCALITZADA AMB EDULOC**



  
Et sortirà aquesta pantalla.  
Emplena les dades i clica  
a “REGISTRA”

REBRÀS UN CORREU AMB UN ENLLAÇA PER A VALIDAR EL TEU USUARI.  
FES-HO. ENDAVANT!

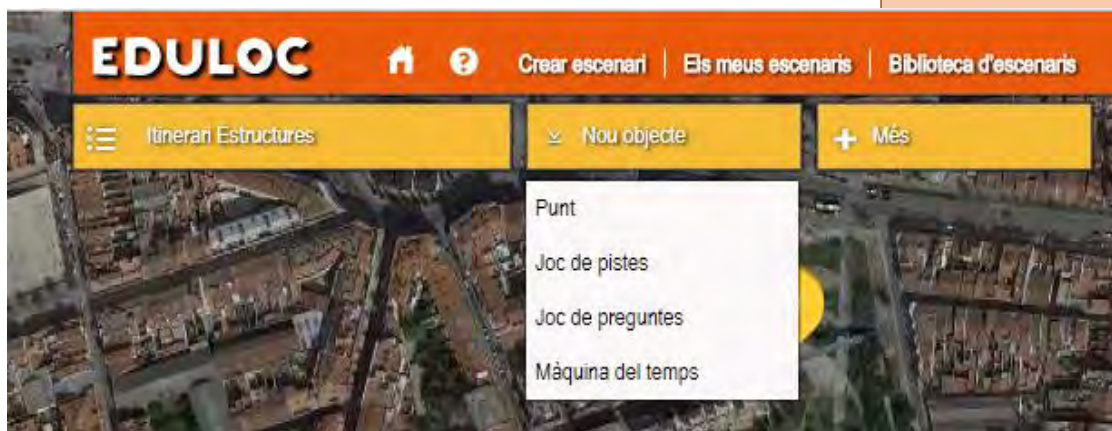




Clica aquí i segueix les indicacions del programa.

Recorda que estem fent un itinerari per a treballar ELS MATERIALS. Així que busca elements que siguin adients per a situar els teus continguts.

Teniu la possibilitat de inserir punts, fotos, preguntes...



## COM TREBALLAR EN EQUIP:

1. Fitxa composició equip, rols i normes
2. Fitxa reflexió treball en equip
3. Fitxa coavaluació companys treball en equip

**FITXA COMPOSICIÓ EQUIP:**

NOM DE L'EQUIP:

CURS ESCOLAR:

MEMBRES DEL EQUIP	AFICIONS I HABILITATS

<b>CÀRREC</b>	<b>ALUMNE/ALUMNA</b>	<b>FUNCIONS</b>
COORDINADOR/A		
DINAMITZADOR/A		
SECRETARI/A		
PORTAVEU		

## **ROLS:**

**COORDINADOR/A:** portarà l'agenda de treball del grup i recordarà als companys les reunions i plantejarà la necessitat d'ajustar l'agenda, totes les vegades que cregui convenient per al bon funcionament del grup.

**DINAMITZADOR/A DEL GRUP:** La persona dinamitzadora del grup serà la responsable d'animar a participar a tots els companys i de garantir que totes les aportacions d'aquests siguin discutides de manera argumentada. Es preocuparà d'arribar a una sèrie d'acords respecte al procediment de trobades de treball (quan i on es reunirà al grup).

**SECRETARI/A DEL GRUP:** La persona secretària del grup haurà d'anotar el treball realitzat en les sessions de treball de grup i prendrà nota dels acords en relació al procediment de treball (acords, desacords i dificultats, etc.) i també en relació el contingut d'aprenentatge.

**PORTAVEU DEL GRUP:** Aquesta persona serà qui es posi en contacte amb la professora per manifestar- li els dubtes del grup o fer qualsevol demanda al llarg del projecte.

***Cada grup podrà escollir aquells rols que consideri més adients i ajustats a les seves necessitats.***

## **NORMES PER TREBALLAR EN EQUIP:**

1. Acceptar les decisions de la majoria.
2. Ajudar els companys.
3. Demanar ajuda quan es necessiti.
4. No rebutjar l'ajuda d'un company.
5. Fer la feina que em toca.
6. Participar en tots els treballs i les activitats de l'equip.
7. Complir aquestes normes i fer-les complir als altres.

*Podeu afegir algun punt més, si ho considereu necessari, debatre'l entre tots i respectar-lo al llarg del curs.*

## **REFLEXIONEU:** com podeu avaluar la vostra feina en grup?

Podeu millorar algun aspecte?

	Ho gestionem correctament	Com podem millorar
COOPERACIÓ		
RESPONSABILITAT INDIVIDUAL		
RESOLUCIÓ DE CONFLICTES		
ORGANITZACIÓ DE L'ESPAI I EL TEMPS		



## COAVALUACIÓ:

	<b>JUST (0 punts)</b>	<b>ACCEPTABLE (1 punt)</b>	<b>BON NIVELL (2 punts)</b>	<b>EXCEL·LENT (3 punts)</b>
<b>COOPERACIÓ</b>	No ha participat gens.	Ha participat aportant algunes idees i observacions.	Ha participat aportant idees, ha fet observacions oportunes.	Ha participat molt activament aportant idees, fent observacions molt interessants per aconseguir uns resultats òptims.
<b>RESPONSABILITAT INDIVIDUAL</b>	No ha fet la seva part del treball.	Ha fet la seva part de treball i l'ha explicat als seus companys.	Ha fet la seva part de treball, l'ha sabut posar a disposició dels companys i acceptar les crítiques.	A més a més de l'anterior, ha adequat el seu treball incorporant les bones aportacions dels companys i eliminant les innecessàries o errònies.
<b>DINÀMICA D'INTERACCIÓ</b>	No ha aconseguit agrupar-se. Sempre ha posat excuses.	Ha aconseguit agrupar-se en cada moment segons se'l demanava.	S'ha agrupat segons les necessitats de cada moment i ha acceptat els canvis de situacions.	S'ha agrupat segons se'l demanava en les diferents activitats i ha sabut adequar la seva actuació a cada nova situació.
<b>RESOLUCIÓ DE CONFLICTES</b>	En els moments de desacord no ha escoltat i s'ha desentès de les necessitats del grup.	En els moments de desacord ha escoltat .	En els moments de desacord ha escoltat les opinions i ha aportat opinions argumentades.	En els moments de desacord, ha argumentat les seves opinions, ha escoltat i valorat les dels altres i ha arribat a un consens satisfactori per tots.

NOM ALUMNE AVALUAT:

PUNTS TOTAL:

Company 1	
Company 2	
Company 3	

## RÚBRICA D'AVALUACIÓ OBSERVACIÓ DIRECTA TREBALL DE GRUP

### Aprendre a aprendre. Aprenentatge en grup:

C.5. Interactuar amb els altres per adquirir els aprenentatges.

C.6. Utilitzar procediments i tècniques d'aprenentatge en grup.

La rúbrica amb la qual s'avaluen aquestes competències és:

<b> criteris d'avaluació</b>	<b>Molt assolit (10)</b>	<b>Assolit (7)</b>	<b>Poc assolit (5)</b>	<b>No assolit (4)</b>
<b>PARTICIPACIÓ EQUITATIVA DINS L'EQUIP</b> [Competència 5]	Tots els membres de l'equip participen activament i amb entusiasme.	La major part dels membres de l'equip participen activament.	Com a molt la meitat dels membres de l'equip participen activament.	Només un membre de l'equip (o cap) participa activament.
<b>INTERACCIÓ SIMULTÀNIA DINS L'EQUIP</b> [Competència 5]	Durant l'activitat tots els membres de l'equip han expressat per ordre la seva opinió, han escoltat les opinions dels altres, han dialogat i s'han posat d'acord.	Durant l'activitat la major part dels membres de l'equip han expressat per ordre la seva opinió, han escoltat les opinions dels altres, han dialogat i s'han posat d'acord.	Durant l'activitat com a molt la meitat dels membres de l'equip han expressat per ordre la seva opinió, han escoltat les opinions dels altres, han dialogat i s'han posat d'acord.	Durant l'activitat només un membre de l'equip ha expressat la seva opinió, no hi ha hagut diàleg i tots han acabat fent el que ha dit un.

EXERCICI DELS ROLS DURANT L'ACTIVITAT  [Competència 6]	Cada membre de l'equip ha exercit molt bé les funcions pròpies del seu càrrec.	La major part dels membres de l'equip ha exercit molt bé les funcions pròpies del seu càrrec.	Només la meitat dels membres de l'equip ha exercit molt bé les funcions pròpies del seu càrrec.	Només un (o cap) dels membres de l'equip ha exercit molt bé les funcions pròpies del seu càrrec.
	La resta dels membres de l'equip han contribuït a que cadascú pugui exercir correctament les funcions del seu càrrec.	La major part de la resta dels membres de l'equip ha contribuït a que cadascú pugui exercir correctament les funcions del seu càrrec.	Només un o dos de la resta dels membres de l'equip ha contribuït a que cadascú pugui exercir correctament les funcions del seu càrrec.	Ningú de la resta dels membres de l'equip ha contribuït a que cadascú pugui exercir correctament les funcions del seu càrrec.

### Autonomia, iniciativa personal i emprenedoria

Presa de decisions:

C.3 Escollir amb criteri propi entre les diferents opcions per resoldre un problema.

C.4 Implicar-se activament en la presa de decisions col·lectives.

Creació i realització de projectes individuals i col·lectius:

C.5 Plantejar i materialitzar projectes personals.

C.6 Implicar-se activament en la realització de projectes col·lectius.

La rúbrica amb la qual s'avaluen aquestes competències és:

<b>Criteris d'avaluació</b>	<b>Molt assolit (10)</b>	<b>Assolit (7)</b>	<b>Poc assolit (5)</b>	<b>No assolit (4)</b>
FUNCIONAMENT DE L'EQUIP  [Competència 6]	L'equip es compromet, es planifica, s'organitza i	L'equip col·labora i s'organitza amb poca intervenció	L'equip es planifica poc, s'organitza però necessita	El treball de l'equip es massa individualista, requereixen la

	col·labora sense la necessitat d'intervenció per part del professorat.	per part del professorat.	alguna intervenció del professorat per resoldre conflictes.	contínua intervenció per part del professorat degut als conflictes constants.
IMPLICACIÓ DE L'EQUIP [Competència 4]	Alta implicació per part de tots els membres de l'equip.	Implicació a diferents nivells per part dels membres de l'equip.	Implicació de gairebé tots els membres de l'equip.	Implicació de només una part dels membres de l'equip.
PLANIFICACIÓ I PRESA D'ACORDS PER PART DE L'EQUIP [Competència 4]	Bona planificació i entesa a l'hora de prendre acords.	Es planifica la feina i es discuteixen per tal de poder avançar la feina, però s'arriben a pocs acords.	Planificació i discussió només per part d'alguns membres de l'equip, per tant no es donen conflictes.	No hi ha una bona planificació i es donen constants conflictes i discussions.
AUTONOMIA DE L'EQUIP [Competència 3]	No cal la intervenció del professorat per solucionar els problemes sorgits.	En poques ocasions ha calgut la intervenció del professorat per solucionar els problemes sorgits.	Algunes vegades s'ha necessitat la intervenció del professorat per solucionar els problemes sorgits.	Constantment s'ha necessitat la intervenció del professorat per solucionar els problemes sorgits.
RESPONSABILITAT INDIVIDUAL I COMPARTIDA [Competència 5]	Tots els membres de l'equip són responsables en la realització de l'activitat.	La major part dels membres de l'equip són responsables en la realització de l'activitat.	Com a molt la meitat dels membres de l'equip són responsables en la realització de l'activitat.	Només un membre de l'equip (o cap) és responsable en la realització de l'activitat.