

Treball de fi de màster

Títol:

Material didàctic per a la Unitat de l'Habitatge de l'assignatura de tecnologia a 4rt ESO amb el sistema d'aprenentatge de classe inversa (Flipped classroom).

Cognoms: **Carrión Valls**

Nom: **Èric**

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

Especialitat: **Tecnologia**

Director: **Rafael Alfonso Rodriguez Galan**

Data de lectura: **17 de juny de 2015**



Índex

1. Introducció.....	4
2. Definició i context del problema	5
3. Descripció de la solució	6
3.1. Objectius del treball	6
3.2. Què és la classe inversa?.....	6
3.3. Com va sorgir aquest tipus de classe?.....	7
3.4. Els quatre pilars de la classe inversa.	7
3.5. Quins avantatges i quins inconvenients té la classe inversa	8
3.6. Models educatius vigents	8
3.6.1. Marc legislatiu a Catalunya.....	8
3.6.7. Diferències entre els models educatius tradicionals i la classe inversa	9
3.7. Com implementar la classe inversa a l' ESO?	11
3.7.1. Objectius de la classe inversa	11
3.7.2. Recursos didàctics.....	11
3.7.3. Activitats a realitzar a casa	12
3.7.4. Activitats a realitzar a classe.....	12
3.7.5. Funcions del professor.....	12
3.7.6. L'alumne i la classe inversa	13
3.7.8. Atenció a la diversitat.....	13
3.8. Programació d'una unitat didàctica	14
3.8.1. Metodologia.....	14
3.8.1.1. Videos	14
3.8.2. Competències bàsiques, continguts, objectius i criteris d'avaluació	17
3.8.3. Seqüenciació de les sessions virtuals i presencials	20
3.8.4. Avaluació.....	24
3.8.5. Guia docent.....	25
3.9. Fases per a l'avaluació del TFM.....	25
3.9.1. Fase 1: Prova pilot amb docents	25
3.9.2. Fase 2: Prova pilot amb alumnes	25

4. Resultats esperats	27
5. Conclusions.....	28
6. Bibliografia.....	29

1. Introducció

L'experiència viscuda durant les pràctiques realitzades amb alumnes de 4rt de la ESO, on la motivació i l'actitud d'una part de l'alumnat davant l'assignatura de tecnologia eren negatives, ha estat un dels principals motius que em porta a realitzar una proposta de canvi en la metodologia d'aprenentatge-ensenyament d'aquesta assignatura, passant d'un enfocament tradicional, mitjançant classes magistrals, a un enfocament més alternatiu, mitjançant la classe inversa.

Altres motius que em condueixen a realitzar aquesta proposta són el fet que la tecnologia no només entra cada vegada amb més força dins les nostres vies quotidianes sinó que en l'àmbit de la docència cada vegada es troba més present. La utilització de la tecnologia de la informació i la comunicació, d'ara en endavant TICs és cada vegada més important en el món de la docència ja que ens permet estar informats i actualitzats pel que fa les investigacions i les noves tendències en educació i en coneixements.

Tots aquests motius em porten a reflexionar d'una manera crítica respecte si els mètodes educatius utilitzats actualment són els més adequats per motivar a l'alumne a aprendre els continguts de l'assignatura de tecnologia així com les competències bàsiques de la ESO.

L'objectiu principal que persegueix aquest projecte és comprovar que el mètode d'aprenentatge-ensenyament de la classe invertida té un impacte positiu en tot l'àmbit escolar (professorat, alumnat, família) per tal que l'alumne assoleixi els objectius curriculars propis de l'assignatura de tecnologia i les competències bàsiques de la ESO.

2. Definició i context del problema

Podem considerar que actualment els professors són els que transmeten els coneixements als seus alumnes mitjançant les classes expositives i avaluen la concepció dels coneixements mitjançant els treballs individuals, la memorització i l'examen. Aquesta metodologia desmotiva a una part significativa de l'alumnat. Realitzant una reflexió crítica i sense desmerèixer el valor de les classes expositives podem arribar a la conclusió que els mètodes pedagògics dels que disposem actualment en el nostre medi són insuficients o inadequats per mantenir l'atenció i la motivació dels alumnes per seguir aprenent.

Estudis demostren que l'aprenentatge actiu no només dona la responsabilitat a l'alumne d'aprendre els conceptes bàsics de la matèria sinó que també li permet adquirir competències com ara la pro activitat, el lideratge, el treball en equip, la responsabilitat o la organització (Correa, Trespalacios, & Mejía, 2013). Aquest mètode pedagògic provoca que l'alumne s'impliqui més en el seu aprenentatge.

Un altre factor que ens fa reconsiderar si els models educatius actuals són els més adequats per a l'època en la que estem vivint és la incorporació cada vegada més forta de les TIC dins de l'aula ja que aquestes són un factor clau en el canvi social (Lugo & Kelly, 2008). L'ús de les noves tecnologies dins l'aula contribueix al desenvolupament de la creativitat i la inventiva, habilitats que són particularment valorades en el mercat laboral. Per tant, des de petits estem ensenyant a les persones perquè siguin competents en el seu futur laboral.

Totes aquestes raons fan que la classe invertida sigui una bona proposta per a la pedagogia actual ja que per un costat motiva a l'alumne mitjançant un aprenentatge actiu, fent-ho responsable dels seus coneixements, integrant les TIC dins l'aula ja que la major part del treball es realitzarà mitjançant les noves tecnologies des de fora de l'aula. Aquest tipus d'aprenentatge també ens porta a pensar sobre quina serà la tasca del docent dins d'aquest mètode educatiu (Clark, 2013).

3. Descripció de la solució

3.1. Objectius del treball

El treball de fi de màster que es presenta a continuació té com a objectius:

- Programar una unitat didàctica, “L’habitatge”, destinada a alumnes de quart de la ESO, mitjançant la classe inversa.
- Creació del material didàctic audiovisual com són els vídeos: Vídeo 1.1 L’habitatge, una necessitat. Vídeo 1.2 El procés tecnològic. Vídeo 2 Orientació i distribució. Préstec hipotecari. I els qüestionaris tipus test.
- Preparar activitats variades per realitzar a l’aula.
- Verificar que el mètode d’aprenentatge-ensenyament de la classe invertida té un impacte positiu en tot l’àmbit escolar (professorat, alumnat, família).
- Amb tot el material elaborat es pretén motivar i fomentar l’interès de l’alumnat cap a la matèria de tecnologia.

3.2. Què és la classe inversa?

Una definició senzilla i ràpida que podríem fer de la classe inversa és: “traslladar tot allò que es realitzaria a classe al medi extraescolar i tot allò que els alumnes farien fora de l’aula dins de l’aula”. Explicat d’una altra manera, la teoria es realitza a casa i la feina que s’hauria de fer a casa, és a dir els deures, es fa a classe (Jonathan Bergman, 2012).

Aquest tipus d’ensenyament combina la metodologia presencial directa mitjançant una perspectiva constructivista, on els alumnes han de crear el significat dels coneixements que es transfereixen per poder-los aprendre. Aquest tipus d’ensenyament, si s’aplica correctament pot arribar a tocar influir les fases que componen la taxonomia de Bloom (llista jeràrquica d’habilitats i processos de pensament) que es pot observar en la figura 3.1 (Tomlinson, 2013).



Fig.3.1. Taxonomia de Bloom
(Tomlinson, 2001)

D’aquesta manera el professorat pot dedicar pràcticament tot el seu temps de classe a interactuar i ajudar als seus estudiants durant el procés d’aprenentatge, consolidant coneixements, resolent dubtes, guiant-los cap a la resolució de conceptes...

3.3. Com va sorgir aquest tipus de classe?

Als Estats Units, durant el curs 2011-2012 els professors Jonathan Bergman i Aaron Sams, van començar a gravar i distribuir vídeos de les seves classes perquè alumnes que no podien assistir-hi a les classes no es perdessin les explicacions i així ajudar-los en el seu aprenentatge. Mitjançant aquest mètode van descobrir que no només ajudaven en l'aprenentatge dels alumnes sinó que podien dedicar gran part de les seves classes a resoldre les necessitats educatives que tenien els estudiants un cop havien vist els vídeos. D'aquesta manera van crear la proposta educativa de la classe inversa (Jonathan Bergman, 2012).

3.4. Els quatre pilars de la classe inversa.

Aaron Sams considera: L'ensenyament invers reposa sobre 4 pilars bàsic que en anglès les seves inicials formen la paraula FLIP, que significa "donar la volta". A la taula 3.1 podem observar cada un dels quatre pilars (Flipped Learning Network, 2014).

Taula 3.1. Els quatre pilars bàsics de la Classe inversa

Flexible environment	Ambient flexible	L'alumne aprèn els conceptes al seu ritme, aturat els vídeos del professor, repetint-los tantes vegades com faci falta per tal de comprendre els conceptes.
Learning culture	Cultura d'aprenentatge	El protagonista de l'aprenentatge és l'alumne.
Intentional content	Contingut intencional	Els continguts han d'estar dissenyats de tal manera que l'alumne pugui reconèixer el seu pes dins la matèria.
Professional educator	Educadors professionals	Canvi de rol en l'educador, que té la funció d'observador, guia, portador de coneixements i com a col·laborador, deixant tot el protagonisme de l'aprenentatge a l'alumne.

3.5. Quins avantatges i quins inconvenients té una metodologia d'ensenyament d'aquest tipus?

Finalment abans d'implementar la classe inversa a l'ESO hauríem de plantejar-nos si aquest mètode és l'idoni per als nostres alumnes. Tot mètode educatiu té els seus avantatges i els seus inconvenients ja que el model ideal no existeix. Aquest model pedagògic podem dir que produeix un increment de l'aprenentatge per part de l'alumne, donant-li responsabilitat i autonomia durant tot el procés. L'estudiant és el protagonista del seu aprenentatge, els coneixements són més accessibles i tot l'entorn escolar (professors, alumnes i famílies) poden participar d'una manera més activa en l'aprenentatge. Tot i això podem trobar els següents inconvenients com ara la creació o l'augment de l'esclatxa digital dins l'escola on es vulgui aplicar aquest mètode, també provoca una major càrrega de treball pel docent, no prepara a l'alumne pels exàmens estandaritzats i obliga tant a l'alumne com al professor a passar molt més temps davant les pantalles (Coningh, Díaz, Pastor, & Ramón, 2013).

3.6. Models educatius vigents

3.6.1. Marc legislatiu a Catalunya

La qualitat de l'educació a Catalunya no depèn únicament de les funcions dels docents com a reguladors del procés d'aprenentatge dels seus alumnes sinó que també resideix en els centres on es duu a terme l'ensenyament i en la gestió que aquests tenen sobre les funcions del professorat.

El nostre sistema educatiu, des de l'any 2000 s'ha sotmès a múltiples processos d'avaluació per part de diferents òrgans per tal de trobar-ne les seves mancances i poder millorar la qualitat educativa dels nostres centres, tant els d'educació secundària com els de primària. Totes les propostes de millora van destinades a induir un canvi en el disseny curricular, dins la secció de continguts d'aprenentatge i també orientats a millorar els equipaments tecnològics a les escoles, que cada cop guanyen més terreny dins del món educatiu i es fan d'alguna manera indispensables.

Per poder plantejar aquests canvis la Generalitat de Catalunya ha de tenir les competències necessàries per poder-los dur a terme aquests canvis i així millorar la qualitat de l'educació en els seus centres.

L'Estat espanyol té una sèrie de competències relacionades amb l'educació que queden recollides a l'article 149.1 de la Constitució espanyola, en els apartats 1, 18 i 30, on s'estableix la competència exclusiva per regular "les condicions bàsiques que garanteixin la igualtat de tots els espanyols en l'exercici dels drets i en el compliment dels deures constitucionals".

Tot i aquestes competències, la Generalitat de Catalunya està facultada constitucional i estatalment per desenvolupar les bases estatals en matèria d'educació i per regular els diferents aspectes del dret a l'ensenyament, definits a l'article 27 de la Constitució, fent possible d'aquesta manera un model educatiu diferent al de la resta de comunitats autònomes.

D'aquesta manera, actualment el marc legislatiu de referència a Catalunya va de la mà del marc legislatiu actual a Europa, ja que vincula els quatre eixos bàsics de l'educació al segle XXI (Aprendre a conèixer, aprendre a fer, aprendre a ser i aprendre a conviure) i de les 8 competències bàsiques. Les següents lleis i decrets són les que regeixen la legislació bàsica a nivell educatiu:

3.6.2. Llei 12/2009, del 10 de juliol, d'educació a Catalunya (LEC)

Catalunya aposta per una educació on tant centres públics com concertats participin dels criteris d'equitat, excel·lència i coresponsabilitat. D'aquesta manera la Generalitat garanteix la suficiència econòmica pel correcte funcionament d'aquests centres.

Aquesta llei concreta i desenvolupa les competències en educació que té Catalunya (Legislatiu, 2010).

3.6.3. Llei orgànica 2 / per a la millora de la qualitat educativa (LOMCE)

Aquesta llei de millora busca reduir la despesa pública en educació.

3.6.4. Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació (LOE)

Amb aquesta llei es té l'objectiu de regular legalment l'educació no universitària de l'Estat espanyol sota els principis de qualitat i equitat per a tot l'alumnat (Generalitat de Catalunya, 2006).

3.6.5. Decret 143/2007, de 26 de juny, ordenació de l'ensenyament de l'ESO.

En aquest decret es defineix la docència com l'activitat que inclou el fet d'impartir els ensenyaments propis de l'àrea, el seguiment i l'ordenació del procés d'aprenentatge dels alumnes i l'adaptació de l'ensenyament a la diversitat de les necessitats educatives que presenti el centre (Generalitat de Catalunya, 2007b).

3.6.6. Decret 101/2010, de 3 d'agost, d'autonomia dels centres educatius

En aquest decret es regula l'autonomia dels centres educatius i estableix la tutoria com un punt molt important en el procés d'aprenentatge (Oicial, 2010).

3.6.7. Diferències entre els models educatius tradicionals i la classe inversa

Durant el segle XVII Comenio i Raticius van crear la pedagogia tradicional. Posteriorment aquest tipus d'ensenyament ha estat sotmès a múltiples canvis i diferents crítiques. Tot i això han quedat molts aspectes semblants del concepte inicial.

Entenem com a pedagogia tradicional aquell mètode basat en la transferència de coneixements per part del professor. En aquest model l'educador és el transmissor dels coneixements i l'estudiant és un subjecte més passiu, que rep aquesta informació i la interioritza, aprenent a base de la imitació sense deixar espai al pensament crític i a la innovació.

Com s'ha comentat en apartats anteriors d'aquest treball, els canvis que s'estan duent a terme en el món educatiu apunten cap a models on hi ha una interacció entre l'alumne i el professor, els dos aprenen conceptes nous, l'un de l'altre, deixant pas al pensament crític i a les activitats en grup. En aquest cas l'aprenentatge és més actiu ja que el professor no es limita a transferir els coneixements sinó que deixa a l'alumne l'espai i els medis perquè aquest creï el seu coneixement i l'integri. En aquests tipus de model tant l'educador com l'estudiant tenen un paper actiu en tot el procés d'aprenentatge.

A la taula 3.2 es resumeixen les principals diferències que es poden veure en els dos tipus de models pedagògic:

Taula 3.2. Diferències entre l'educació tradicional i l'educació activa

Educació tradicional	Educació activa
Tendeix a la passivitat	Més activa
Intelectualisme	Educació centrada en les necessitats de l'estudiant.
Magistrocentrisme	Relació cordial i d'afecte entre l'alumne i el professor.
Superficialitat	Experiències de la vida quotidiana.
Enciclopedisme	Activitats lliures
Verbalisme	Pensament crític.

A la taula 3.3 podem observar les principals diferències entre una classe tradicional i la classe inversa des del punt de vista del temps invertit en cada activitat realitzada a classe:

Taula 3.3. Diferències entre la classe tradicional i la Classe inversa

Classe tradicional		Classe inversa	
Activitat d'escalfament	5 min	Activitat d'escalfament	5 min
Correcció dels deures	20 min	Preguntes respecte al vídeo vist a casa	10 min
Classe magistral	30-45 min	Activitats	75 min
Activitats i exercicis	20-35 min		

3.7. Com implementar la classe inversa a l' ESO?

3.7.1. Objectius de la classe inversa

A l'hora d'implementar la classe inversa a la nostra assignatura hem de saber realment què volem aconseguir amb el vídeo que lliurarem als alumnes perquè treballin els continguts teòrics de l'assignatura a casa seva. A l'hora de realitzar aquest vídeo ens guiarem per:

- Quines són les competències tant de l'assignatura com les bàsiques a l'educació secundària que els alumnes hauran de complir al finalitzar l'assignatura.
- Quins són els conceptes més importants del temari per centrar-nos en ells, guiant-nos per l'observació, els llibres de text...

Si ens guiem per aquests dos punts a l'hora de plantejar l'assignatura, el professor només haurà de reflexionar respecte la creació del material didàctic a lliurar als alumnes perquè creïn el seu propi coneixement ja que els continguts d'aquests ja estaran pensats i esquematitzats.

3.7.2. Recursos didàctics

A l'hora de crear el material didàctic el professor haurà de tenir en compte tant els pilars bàsics de l'educació com els de la classe inversa, explicats en apartats anteriors d'aquest projecte. La presentació dels continguts ha de ser clara i atractiva, per captar l'atenció dels alumnes. L'objectiu del professor haurà de ser explicar una història mitjançant text, imatges, música i la narració, escollint la presentació més adequada en cada tema (vídeos, lectures, presentacions, diagrames...). Alguns dels detalls que el professor haurà de cuidar per tal que el seu material didàctic tingui a l'alumne motivat són:

- El to de veu: En el cas que el professor decideixi realitzar un vídeo, haurà de cuidar el to de veu, utilitzant diferents entonacions segons la importància del concepte que s'estigui explicant.
- Presentacions dinàmiques: Utilitzar zoom per aplicar aquells conceptes més complexos on els estudiants han de parar més atenció i remarcar aquells que són més importants. La presentació ha de tenir moviment ja que d'aquesta manera captarem l'atenció de l'estudiant.
- Escollir el millor material segons els conceptes que es vulguin treballar: Segons el tipus de conceptes que es vulguin treballar el professor podrà generar un vídeo, fer una selecció de lectures o penjar una presentació, entre d'altres, al web per tal que els alumnes entenguin millor els continguts a treballar i puguin generar d'una manera més fàcil el seu coneixement.

Per tal de poder generar tots aquests materials el professor haurà d'aprendre a utilitzar els diferents programes de generació i edició de vídeo, creació de presentacions o generador de textos. Hi ha un munt de programes que poden realitzar aquestes tasques. A l'apartat de continguts explicarem quin mètode he seguit per generar els vídeos de la proposta d'unitat didàctica seguin el mètode de la classe inversa (Kates et al., 2010).

3.7.3. Activitats a realitzar a casa

L'alumne treballa els continguts teòrics de l'assignatura a casa seva, mitjançant el material didàctic que li lliura el professor. Mentre l'alumne visualitza els vídeos, realitza lectures sobre els conceptes més importants de l'assignatura o treballa sobre una presentació, pren nota dels conceptes més importants, realitza esquemes i apunta les preguntes d'aquelles parts que no entén per exposar-les i aclarir-les el següent dia a classe.

3.7.4. Activitats a realitzar a classe

Com bé s'ha comentat en apartats anteriors, els exercicis pràctics de l'assignatura es realitzaran a l'aula per tal que l'alumne acabi d'assolir els coneixements que haurà creat prèviament a casa, treballant els continguts didàctics que el professor ha lliurat a l'alumne els dies anteriors.

Durant la realització de les activitats, el professor podrà tenir una atenció més individualitzada amb l'alumne veient quines són les seves necessitats educatives i ajudant-lo a solucionar-les.

D'altra banda, les hores lectives també podran servir per aclarir aquells conceptes que el professor consideri més complexos o que s'han d'aprofundir, realitzar debats sobre el material treballant a casa, on poden sorgir diferents punts de vista respecte un mateix concepte. Mitjançant aquestes activitats no només aprèn l'alumne sinó que també ho fa el professor (Clark, 2013).

3.7.5. Funcions del professor

Tal com s'ha comentat en apartats anteriors, mitjançant la metodologia educativa de la classe inversa el professor té més càrrega de treball que mitjançant la classe tradicional ja que no només ha de preparar els continguts teòrics que els alumnes han d'aprendre sinó que també els ha de crear per tal de poder penjar-los a la plataforma escollint el material més adient en cada cas (pot crear vídeos, fer una selecció de lectures...). També ha de generar els qüestionaris de múltiple resposta i respostes obertes per avaluar el coneixement de l'alumne a la plataforma, moderar el fòrum d'aquesta i preparar tot el material a treballar a classe així com els exàmens per avaluar als alumnes. Per tant, algunes des les funcions del professor seran (New York University, 2014):

- Observar els alumnes durant la realització de les activitats proposades a l'hora de classe per tal d'identificar quines són les dificultats de cada alumne.
- Fer preguntes obertes per assegurar que l'alumne està entenent el contingut de l'assignatura o per crear debats.
- Resoldre dubtes plantejats tant al fòrum de la plataforma com a classe.
- Actuar com a moderador tant del fòrum de la plataforma com de les activitats realitzades durant les hores de classe.

Animar i motivar als alumnes a seguir aprenent.

3.7.6. L'alumne i la classe inversa

Mitjançant la classe inversa, els alumnes són més protagonistes del seu procés d'aprenentatge ja que han de participar de manera activa per tal de crear els seus propis coneixements. Les funcions de l'alumne són (Mok, 2014):

- Anar a les classes preparats, amb el material que el professor penja a la plataforma revisat.
- Participar activament en les activitats que es realitzen a classe, com ara debats o exercicis pràctics per tal d'acabar d'assolir els coneixements treballats a casa.

3.7.8. Atenció a la diversitat

El professor ha de preparar les seves classes respectant les diferències i l'especificitat dels alumnes, tenint en compte els seus processos i graus de maduresa, així com els diferents ritmes i estils d'aprenentatge (Generalitat de Catalunya, 2013). La classe inversa és una molt bona opció a tenir en compte a l'hora de respectar els diferents ritmes d'aprenentatge de cada alumne, ja que aquests podran aturar o repetir el vídeo que el professor lliura, tantes vegades com sigui necessari per tal que entenguin el contingut de la matèria, per exemple.

El professor també ha de tenir una ampla visió de l'alumnat, considerant tots els seus vessants i dipositant plena confiança en les seves capacitats. És per això que el departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya ha establert un pla d'atenció a la diversitat amb uns criteris generals que s'han de tenir en compte. Les mesures d'atenció a la diversitat es poden resumir en el quadre de la figura 3.2.

ATENCIÓ A LA DIVERSITAT A L'ESO		
Mesures generals	Mesures específiques	Mesures extraordinàries
<ul style="list-style-type: none">- Programacions del grup classe incloent-hi les mesures de reforç/ampliació convenients i ajustant-les a les necessitats dels alumnes.- Diversificació dels procediments i de les activitats d'ensenyament i d'aprenentatge i de les activitats d'avaluació:<ul style="list-style-type: none">- Mesures organitzatives- Mesures estratègiques i metodològiques- Orientació i seguiment dels alumnes	<ul style="list-style-type: none">- PIM, Programa Intensiu de Millora: per als alumnes de 1r d'ESO que no han assolit les competències bàsiques de primària.- PDC, Programes de Diversificació Curricular:<ul style="list-style-type: none">- Aules obertes- Projectes singulars- Atenció als alumnes nous (aules d'acollida)	<ul style="list-style-type: none">- UEC, Unitats d'Escolarització Compartida- USEE, Unitats de Suport a l'Educació Especial
	Eines de planificació i seguiment dels alumnes PI, Pla Individualitzat	

Fig. 3.2. Pautes per l'atenció a la diversitat a la ESO (Generalitat de Catalunya, 2013)

3.8. Programació d'una unitat didàctica

3.8.1. Metodologia

La metodologia que el professor seguirà durant aquesta unitat didàctica es pot separar en 4 blocs:

3.8.1.1. Vídeos

S'han realitzat vídeos d'una durada aproximada de 5 minuts per tal que els alumnes els visualitzin i creïn els seus propis coneixements. Per tal de poder oferir tots els continguts i poder treballar totes les competències i objectius inclosos en la unitat didàctica, s'han plantejat un total de 5 vídeos el primer dels quals s'ha dividit en dues parts. En aquest treball exposem una mostra dels 3 primers vídeos de la unitat. Aquests material audiovisual es penjarà al campus virtual de l'assignatura just acabada l'hora lectiva de classe anterior per tal que els alumnes tinguin fins la següent hora lectiva, deixant un temps mínim per visualitzar el vídeo i entendre'l.

L'edició dels vídeos s'ha realitzar amb l'editor de vídeos Premiere de Adobe amb l'ajuda d'un conjunt de "plugins" com Flash, també d'Adobe. Per utilitzar aquest programari d'edició de vídeo es requereix llicència ja que no són programes lliures. Per aquest motiu tots ells s'han editat a la l'Escola de Disseny Elisava de la Universitat Pompeu Fabra, on vaig realitzar els estudis d'Arquitectura Tècnica.

Perquè els alumnes puguin accedir als vídeos, s'han pujat a la plataforma de vídeos de Youtube, ja que és la més comuna. La llicència d'aquests és Creative Commons de Reconeixement No Comercial i Sense Obra Derivada. (CC BY-NC-ND).

A continuació es detallen els objectius de cada un dels vídeos, relacionat amb els objectius d'aprenentatge definits en la figura 3.3.

Vídeo 1.1: L'habitatge, una necessitat.

Els objectius d'aquest primer vídeo són:

OB1 - Valorar l'evolució tecnològica dels habitatges gràcies als nous materials i tècniques constructives.

OB2 - Descriure el procés tecnològic de l'habitatge i valorar les necessitats humanes que satisfà.

OB1 - Conèixer les condicions d'habitabilitat i l'evolució que han partit al llarg del temps.

Enllaç: <http://tfmclasseinvertida.blogspot.com.es/2015/06/video-11.html>

Vídeo 1.2: El procés tecnològic.

Els objectius d'aquest vídeo són:

OB2 - Conèixer i comprendre el procés tecnològic d'un habitatge.

OB2.1 - Experimentar el procés tecnològic d'un objecte.

Enllaç: <http://tfmclasseinvertida.blogspot.com.es/2015/06/video-12-el-proces-tecnologic.html>

Vídeo 2: Orientació i distribució. Préstec hipotecari.

Els objectius d'aquest vídeo són:

OB2 - Conèixer i comprendre la primer part del procés tecnològic, el projecte i el disseny d'un habitatge, així com l'orientació i la distribució interior.

OB5 - Interpretar el cost de compra d'un habitatge mitjançant el finançament amb el préstec hipotecari i analitzar el tipus d'interès.

Enllaç: <http://tfmclasseinvertida.blogspot.com.es/2015/06/video-2-orientacio-i-distribucio.html>

Vídeo 3: Elements constructius i materials. El lloguer.

Els objectius d'aquest vídeo són:

OJ 3 - Reconèixer i identificar els elements principals d'un habitatge per identificar i interpretar-los en els diferents plànols d'un projecte.

OB1 - Conèixer diferents elements constructius, materials i tècniques constructives.

OB5 - Interpretar el cost del lloguer d'un habitatge i comparar l'accés mitjançant el lloguer i la compra treballada en el vídeo anterior.

Enllaç: <http://tfmclasseinvertida.blogspot.com.es/2015/06/video-3-elementes-constructius-i.html>

Vídeo 4: Instal·lacions d'energia i el rebut.

Els objectius d'aquest vídeo són:

OB4 - Reconèixer els diferents materials de construcció i les instal·lacions d'energia com son l'electricitat i el gas.

OB5 - Interpretar els rebuts de la llum i el gas.

Enllaç: <http://tfmclasseinvertida.blogspot.com.es/2015/06/video-4-instal·lacions-denergia-i-el.html>

Vídeo 5: Instal·lacions d'aigua i altres rebuts.

Els objectius d'aquest vídeo són:

OB4 - Reconèixer les instal·lacions d'aigua i xarxa sanitària.

OB5 - Interpretar el rebut d'aigua i altres rebuts com els de telecomunicacions, TV per cable, assegurança de la llar, IBI, escombraries, gual permanent, etc.

Enllaç: <http://tfmclasseinvertida.blogspot.com.es/2015/06/video-5-instal·lacions-daiqua-i-altres.html>

Els guions dels vídeos es poden visualitzar a l'annex 1: Guions dels vídeos a manera de suport teòric

3.8.1.2. Qüestionaris tipus test

Els alumnes disposaran d'un qüestionari tipus test d'entre 5 i 10 preguntes i ítems, relacionats amb el vídeo que hagin visualitzat. D'aquesta manera tant el professor com l'alumne podran anar avaluant la seva progressió en l'adquisició de coneixements abans de la realització de les classes presencials.

Les proves test són un tipus de prova objectiva per a l'avaluació dels alumnes. Tenen un conjunt d'avantatges com són l'objectivitat, rapidesa de correcció, capacitat d'avaluar grans quantitats i adaptació tant a l'autoavaluació com a suport informàtic. Però també tenen desavantatges com la poca capacitat de síntesi, originalitat, creativitat, dependència de l'atzar i dificultat inicial a l'hora d'elaborar-ho.

Tot i els desavantatges, es considera que és un bon mètode per fer una primera avaluació.

Els formats que s'utilitzaran en aquest unitat didàctica són:

- Veritable / Fals
- Elecció alternativa
- Opció múltiple
- Opció múltiple complexa

Per tal que els alumnes puguin utilitzar els qüestionaris com a mètode d'autoavaluació, cal proporcionar les respostes d'aquest. Això es realitzarà per correu electrònic abans de la següent sessió presencial, per tal de poder debatre els possibles dubtes a l'aula.

Mitjançant l'autoavaluació es fomenta la responsabilitat i la maduresa, ja que si enganyen no ho fan al docent sinó a ells mateixos.

Els qüestionaris tipus test es poden visualitzar a l'annex 2: Qüestionaris tipus test

3.8.1.3. Fòrum

La plataforma virtual on els alumnes treballaran disposarà d'un fòrum on podran plantejar els seus dubtes i alhora podran resoldre els dels seus companys. Durant els debats que es generin en el fòrum el professor adoptarà la funció de moderador i d'observador, anotant quins són els punts de la matèria que han quedat més fluixos per tal d'aclarir-los durant les classes presencials.

El fòrum disposarà de 5 temes, cadascun relacionat amb un dels vídeos a visualitzar.

3.8.1.4. Classes presencials

Els alumnes disposen d'una setmana per visualitzar els vídeos, crear el seu coneixement i plantejar els dubtes al fòrum per tal que durant les classes presencials es puguin resoldre i poder treballar i consolidar el coneixement adquirit mitjançant el treball individual fora la classe.

Durant les classes presencials el professor plantejarà activitats com ara:

- Debats
- Exercicis individuals tant pràctics com teòrics
- Treballs en grup tant pràctics com teòrics

Les activitats plantejades durant les classes presencials es poden visualitzar amb més detall a l'annex 3: Activitats de les classes presencials.

3.8.2. Competències bàsiques, continguts, objectius i criteris d'avaluació

Segons la Generalitat de Catalunya (Generalitat de Catalunya, 2007a) una competència és aquella que dona la capacitat d'utilitzar coneixements i habilitats de manera transversal i interactiva, en contextos i situacions que requereixen la intervenció de coneixements vinculats a diferents sabers.

Les competències bàsiques són aquelles on els coneixements es vinculen a la resolució de problemes que apareixen a la vida diària i que ens permet exercir com a ciutadans. Aquest tipus de competències han de tenir les següents característiques:

- Transversalitat: Els coneixements s'han de tractar en contextos globals o de manera interdisciplinari.
- Funcionalitat: Les opcions metodològiques han de fomentar l'aplicació de l'aprenentatge adquirit en diferents contextos quotidians
- Autonomia de l'alumne: Aquest ha de ser el protagonista i ha de gestionar el seus errors i la seva responsabilitat envers l'aprenentatge.

Durant l'educació secundària es treballen 8 competències bàsiques que ajuden a l'alumne a aprendre a ser i actuar de manera autònoma, pensar i comunicar, descobrir i tenir iniciativa i conviure i habitar el món. Aquestes vuit competències bàsiques es poden dividir en 4 grups:

- **CB1** - Competències comunicatives
 - **CB1.1** - Competència comunicativa lingüística i audiovisual.
 - **CB1.2** - Competència artística i cultural
- **CB2** - Competències metodològiques
 - **CB2.1** - Tractament de la informació i competència digital
 - **CB2.2** - Competència matemàtica
 - **CB2.3** - Competència d'aprendre a aprendre
- **CB3** - Competències personals
 - **CB3.1** - Competència d'autonomia i iniciativa personal
- **CB4** - Competències de conviure i habitar el món
 - **CB4.1** - Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic
 - **CB4.2** - Competència social i ciutadana

Cada assignatura a part de treballar les competències bàsiques d'aquesta també en treballa uns continguts de cada matèria. En el nostre cas, són els continguts per a la unitat didàctica de l'habitatge, proposats per la Generalitat de Catalunya (Generalitat de Catalunya, 2007a):

- **CO1** - Anàlisi dels elements que condicionen el disseny d'un habitatge: situació, característiques bàsiques, necessitats dels usuaris i estètica.
- **CO2** - Caracterització del protocol d'accés a un habitatge: Tràmits per a la seva compra o lloguer, condicions d'habitabilitat i accés als serveis.
- **CO3** - Anàlisi dels components que configuren les instal·lacions d'un habitatge, utilitzant la simbologia corresponent i reconeixement de la normativa de seguretat. Identificació del cost dels serveis bàsics.

Per altra banda, els criteris d'avaluació que s'apliquen en aquesta unitat didàctica de l'habitatge, proposats per la Generalitat de Catalunya (Generalitat de Catalunya, 2007a) són:

- **CA1** - Comprendre el procés d'accés i les característiques bàsiques dels habitatges. Reconeixement i valoració de l'evolució tecnològica als habitatges.
- **CA2** - Descriure i identificar els elements de les diferents instal·lacions domèstiques per tal de comprendre el seu funcionament, el cost de la seva utilització, així com les mesures de seguretat a contemplar.
- **CA3** - Proposar estratègies d'estalvi d'energia i aigua a les llars així com d'automatització aplicada a casos reals o simulats.

Totes les assignatures, per poder treballar-se d'una manera àmplia, s'interrelacionen amb coneixements que l'alumne ha adquirit amb altres matèries cursades durant el mateix curs o en cursos anteriors, en aquest cas el departament d'Ensenyament considera que el temari de l'habitatge s'interrelaciona amb totes les matèries, en concret en la utilització dels recursos TIC (Generalitat de Catalunya, 2007a).

A continuació es mostra la taula que relaciona els objectius d'aprenentatge amb les competències bàsiques, els continguts i els criteris d'avaluació.

Taula 3.4. Taula d'objectius, competències continguts i criteris d'avaluació normatius.

OBJECTIUS D'APRENTATGE	COMPETÈNCIES BÀSIQUES	CONTINGUTS NORMATIUS	CRITERIS D'AVALUACIÓ NORMATIUS
OB1 - Valorar l'evolució tecnològica dels habitatges gràcies als nous materials i tècniques constructives.	CB1.1 - Competència comunicativa lingüística i audiovisual. CB1.2 – Comp. artística i cultural CB2.3 - Competència d'aprendre a aprendre CB3.1 - Competència d'autonomia i iniciativa personal	CO1 - Anàlisi dels elements que condicionen el disseny d'un habitatge: situació, característiques bàsiques, necessitats dels usuaris i estètica.	CA1 - Comprendre el procés d'accés i les característiques bàsiques dels habitatges. Reconeixement i valoració de l'evolució tecnològica als habitatges.
OB2 - Conèixer i comprendre el procés tecnològic d'un habitatge.	CB1.1 - Competència comunicativa lingüística i audiovisual. CB2.1 - Tractament de la informació i competència digital CB2.3 - Competència d'aprendre a aprendre	CO1 - Anàlisi dels elements que condicionen el disseny d'un habitatge: situació, característiques bàsiques, necessitats dels usuaris i estètica.	CA de 2n ESO adaptat: Seguir correctament les fases del procés tecnològic en el disseny i construcció, utilitzant les eines de forma correcta.
OB3 - Reconèixer i identificar els elements principals d'un habitatge per identificar i interpretar-los en els diferents plànols d'un projecte.	CB2.2 - Competència matemàtica CB1.2 – Comp. artística i cultural CB2.3 - Competència d'aprendre a aprendre	CO1 - Anàlisi dels elements que condicionen el disseny d'un habitatge: situació, característiques bàsiques, necessitats dels usuaris i estètica.	CA3 - Proposar estratègies d'estalvi d'energia i aigua a les llars així com d'automatització aplicada a casos reals o simulats.
OB4 - Reconèixer els diferents materials de construcció i les instal·lacions.	CB1.1 - Competència comunicativa lingüística i audiovisual. CB2.3 - Competència d'aprendre a aprendre CB4.1 - Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic	CO3 - Anàlisi dels components que configuren les instal·lacions d'un habitatge, utilitzant la simbologia corresponent i reconeixement de la normativa de seguretat. Identificació del cost dels serveis bàsics.	CA2 - Descriure i identificar els elements de les diferents instal·lacions domèstiques per tal de comprendre el seu funcionament, el cost de la seva utilització, així com les mesures de seguretat a contemplar.
OB5 - Examinar el cost d'accés a l'habitatge, compra o lloguer i factures.	CB2.2 - Competència matemàtica CB3.1 - Competència d'autonomia i iniciativa personal CB4.2 - Competència social i ciutadana	CO2 - Caracterització del protocol d'accés a un habitatge: Tràmits per la seva compra o lloguer, condicions d'habitabilitat i accés als serveis.	CA1 - Comprendre el procés d'accés i les característiques bàsiques dels habitatges. Reconeixement i valoració de l'evolució tecnològica als habitatges.

3.8.3. Seqüenciació de les sessions virtuals i presencials

Sessió 1 (presencial)

Durada: 55 min

La primera sessió es dedicarà a la presentació de la metodologia que es seguirà durant la unitat didàctica. Al tractar-se d'un mètode segurament nou per als alumnes requerirà fer una explicació prèvia detallada de tots els elements i tasques que l'envolten. Es preveu una gran quantitat de dubtes per part dels alumnes, ja que, davant d'una situació nova la recció pot ser de negació. Per evitar-ho s'ha de donar temps i motivar-los.

A continuació mostrar la visualització de l'entorn virtual a través del qual tindran accés tant als vídeos com al material didàctic que els acompanya. Si ja estan acostumats als entorns virtuals, es pot aprofitar per preguntar al grup què és el que ells creuen que aprendran, i a la conversa anar introduint els objectius didàctics i d'aquesta manera informar als alumnes dels criteris d'avaluació.

Finalment s'informarà de la sessió virtual que hauran de realitzar a casa amb el seu ordinador. Que consisteix a visualitzar el vídeo 1.1 i realitzar el test.

Preguntar si hi ha algun alumne sense accés a ordinadors i internet, per tal de facilitar-li l'accés als de l'escola fora de l'horari lectiu.

Sessió 2 (virtual)

Durada: 30 min

La segona sessió serà la primera que realitzin amb la metodologia del "Flipped Learning", classe invertida. A casa, hauran de visualitzar el primer vídeo (Vídeo 1.1) les vegades que ho necessitin. Un cop visualitzat i entès, hauran de fer un petit test amb qüestions sobre el vídeo que acaben de visualitzar. Per altra banda, disposen dels guions dels vídeos a mode de suport teòric. Per als alumnes que no s'han trobat còmodes, poden consultar-los i tornar a realitzar el test.

Sessió 3 (presencial)

Durada: 55 min

Després de la primera sessió virtual segurament que els alumnes tindran dubtes tant del funcionament de la sessió com dels continguts. Per tant es preveu un debat participatiu, on per trencar les barreres i les pors, els alumnes, de forma anònima, escriuran les observacions en un paper anònimament i ho dipositaran en una capsula.

En la segona part de la sessió es formen grups de treballs i se'ls facilita uns plànols dels quals han de dir si compleixen els requisits d'habitabilitat, i si cobreixen les necessitats de la seva família. Si no es així, han de realitzar propostes de millora. Ho hauran d'entregar al final de la sessió.

Finalment s'informarà de la sessió virtual que hauran de realitzar a casa amb el seu ordinador, que consisteix a visualitzar el vídeo 1.2, realitzar el test i en aquest cas podran plantejar els dubtes al fòrum de la plataforma Moodle, on es podran donar un cop de mà entre ells i si es necessari, amb la intervenció del docent.

Sessió 4 (virtual)

Durada: 30 min

A la quarta sessió de classe invertida hauran de visualitzar el segon vídeo (Vídeo 1.2) les vegades que ho necessitin. Un cop visualitzat i entès, hauran de fer un petit test amb qüestions sobre el vídeo que acaben de visualitzar. Com en el vídeo anterior, també disposen del guió del vídeo a mode de suport teòric. I de la mateixa manera també podran tornar a realitzar el test.

La novetat serà que tindran a la seva disposició un fòrum on podran donar-se un cop de mà entre ells i si es necessari, amb l'ajuda del docent.

Sessió 5 (presencial)

Durada: 55 min

Després de la segona sessió virtual i amb l'ajuda de l'eina digital del fòrum, els temps a dedicat als dubtes i al debat es limitarà a 10-15 min.

Per aprofundir una mica més sobre el procés tecnològic, es planteja un mini-projecte. Es formen grups de treball per parelles o grups de tres. I es planteja la creació d'un objecte per cobrir una necessitat concreta i amb uns requisits comuns per a tots.

Necessitat: Subjectar un llibre per facilitar la seva lectura.

Requisits:

- Només es pot utilitzar una cartolina din A4.
- Temps per realitzar el prototip: 15 min.

Posteriorment realitzen una presentació de la solució proposada i el professor realitza una avaluació amb una rúbrica d'anàlisi d'objecte.

Tots els objectes creats s'exposaran al passadís de l'institut.

Finalment s'informarà de la sessió virtual que hauran de realitzar a casa amb el seu ordinador. Que consisteix a visualitzar el vídeo 2, realitzar el test i com la sessió virtual anterior, podran plantejar els dubtes al fòrum de la plataforma.

Sessió 6 (virtual)

Durada: 30 min

En aquesta sessió de classe invertida hauran de visualitzar el vídeo 2, les vegades que ho necessitin. Un cop visualitzat i entès, hauran de fer un petit test amb qüestions sobre el vídeo que acaben de visualitzar. Com en el vídeo anterior, també disposen del guió del vídeo a mode de suport teòric. I de la mateixa manera també podran tornar a realitzar el test. Per qualsevol dubte tindran a la seva disposició un fòrum.

Sessió 7 (presencial)

Durada: 55 min

Després de la tercera sessió virtual no es preveu dedicar temps a resoldre dubtes a l'aula, aquests haurien d'haver-se tractat directament al fòrum de debat o bé al departament de tecnologia.

Es formen grups de treballs de tres membres i es repartiran cintes mètriques, una per grup i paper mil·limetrat per facilitar el dibuix. Els rols seran rotatius, dos subjectaran la cinta pels extrems i un altre prendrà les anotacions.

La tasca a realitzar a l'escola serà la representació gràfica d'un espai de l'escola. Tant pot ser un espai interior com per exemple una aula, menjador, sala polivalent... com de l'exterior de l'edifici, pista de futbol, de bàsquet...

Tots els grups realitzaran el plànol a escala 1/100 i en acabar el retallaran i s'ajuntaran tots per crear un plànol de tota l'escola. Aquest quedarà exposat al passadís.

En acabar es proposa fer ús de simuladors d'hipoteques.

Es proporcionen unes fitxes amb les dades de diferents hipoteques amb les que han de calcular el número de quotes i l'import d'aquestes.

Finalment s'informarà de la sessió virtual que hauran de realitzar a casa amb el seu ordinador. Que consisteix a visualitzar el vídeo 3, realitzar el test i com a la sessió virtual anterior, podran plantejar els dubtes al fòrum de la plataforma.

Sessió 8 (virtual)

Durada: 30 min

En la vuitena sessió de classe invertida hauran de visualitzar el vídeo 3, les vegades que ho necessitin. Un cop visualitzat i entès, hauran de fer un petit test amb qüestions sobre el vídeo que acaben de visualitzar. Com en el vídeo anterior, també disposen del guió del vídeo a mode de suport teòric. I de la mateixa manera també podran tornar a realitzar el test. Per a qualsevol dubte tindran a la seva disposició un fòrum.

Sessió 9 (presencial)

Durada: 55 min

Aquesta sessió es realitzarà de manera individual i si fos necessari es prestaran puntualment ajuda entre els companys i el professor anirà resolent dubtes alumne per alumne.

Es facilitarà un seguit de fitxes d'exercicis amb preguntes de redactar, de reflexió d'opinió i de càlcul. Fent referència als elements constructius, als materials utilitzats i a les tècniques constructives.

En aquest cas, no es demanarà la visualització del següent vídeo per a la propera sessió presencial, sinó que hauran de finalitzar les activitats i enviar-les per correu electrònic al professor.

S'informa que en la propera sessió hauran de dur aparell electrònic com tauleta, mòbil o portàtil, per a realitzar una activitat.

Sessió 10 (presencial)

Durada: 55 min

Durant la primera meitat de la sessió, es realitzarà una activitat tipus test mitjançant l'eina "Kahoot" amb la finalitat que els continguts no resultin massa complexos o feixucs, i evitar que els alumnes no s'impliquin en l'aprenentatge.

Aquest és precisament un dels punts forts de "Kahoot", una aplicació que ja compta amb molts usuaris. El professor obrirà un usuari que li permetrà crear fàcilment tests amb preguntes de la temàtica, afegir imatges i altres materials digitals per a millorar l'experiència.

Cada alumne contestarà des del seu propi aparell electrònic sense necessitat de tenir un compte en l'aplicació. Els estudiants podran seguir els resultats en una pantalla de l'aula on es projectaran les qüestions, mentre el docent podrà observar des de la seva pantalla quins responen correctament.

En la segona part es planteja un debat sobre les dues maneres d'accés a un habitatge ja sigui compra o lloguer. Per fomentar la participació la classe s'agruparà per parelles i a cada una se li repartirà un rol diferent amb unes fitxes on es fixen uns objectius. Des de propietaris d'habitatges, parelles que volen comprar, parelles que volen llogar, inversors, Administració...

Finalment s'informarà de la sessió virtual que hauran de realitzar a casa amb el seu ordinador. Que consisteix a visualitzar el vídeo 4, realitzar el test i com la sessió virtual anterior, podran plantejar els dubtes al fòrum de la plataforma.

Per altra banda hauran de dur una fotocòpia d'una factura de la llum i del gas de casa seva, per a la propera sessió presencial.

Sessió 11 (virtual)

Durada: 30 min

En l'onzena sessió de classe invertida hauran de visualitzar el vídeo 4, les vegades que ho necessitin. Un cop visualitzat i entès, hauran de fer un petit test amb qüestions sobre el vídeo que acaben de visualitzar. Com en el vídeo anterior, també disposen del guió del vídeo a mode de suport teòric. I de la mateixa manera també podran tornar a realitzar el test. Per a qualsevol dubte tindran a la seva disposició un fòrum.

Sessió 12 (presencial)

Durada: 55 min

En aquesta sessió es formen grups de treballs i se'ls facilita uns plànols d'habitatges, en els quals hauran de dibuixar, fent ús de la simbologia dels diferents elements de la instal·lació elèctrica i del gas. S'intercanviaran els plànols amb un altre grup per tal que aquest realitzi les propostes de millora que consideri adients.

La segona part de la sessió s'analitzarà una factura de la llum i es realitzaran un seguit de càlculs de potència de les instal·lacions.

Finalment s'informarà de la sessió virtual que hauran de realitzar a casa amb el seu ordinador. Que consisteix a visualitzar el vídeo 5, realitzar el test i com la sessió virtual anterior, podran plantejar els dubtes al fòrum de la plataforma.

Per altra banda hauran de dur una fotocòpia d'una factura de l'aigua de casa seva, i d'altres rebuts com el de les escombraries, l'IBI, les telecomunicacions, TV per cable, assegurança de la llar, gual permanent, etc. per a la propera sessió presencial.

Sessió 13 (virtual)

Durada: 30 min

En la tretzena sessió de classe invertida hauran de visualitzar l'últim vídeo, el número 5, les vegades que ho necessitin. Un cop visualitzat i entès, hauran de fer un petit test amb qüestions sobre el vídeo que acaben de visualitzar. Com en el vídeo anterior, també disposen del guió del vídeo a mode de suport teòric. I de la mateixa manera també podran tornar a realitzar el test. Per a qualsevol dubte tindran a la seva disposició un fòrum.

Sessió 14 (presencial)

Durada: 55 min

En aquesta sessió es formen grups de treballs i se'ls facilita uns plànols d'habitatges, en els quals hauran de dibuixar fent ús de la simbologia dels diferents elements de la instal·lació de l'aigua tant calenta com freda. S'intercanviaran els plànols amb un altre grup per tal que aquest realitzi les propostes de millora que consideri adients.

La segona part de la sessió s'analitzarà una factura de l'aigua i es farà un recull de tots els rebuts de vinculats a l'accés a un habitatge. Com són la llum, el gas, l'aigua, les telecomunicacions, TV per cable, assegurança de la llar, IBI, escombraries, qual permanent...

Per últim es donarà per finalitzada la unitat didàctica de l'habitatge per realitzar l'examen en una última sessió.

3.8.4. Avaluació

L'avaluació continuada serà el mètode utilitzat pel professor per valorar si els alumnes han adquirit o no els coneixements necessaris per superar l'assignatura. Es realitzarà recollint informació procedent dels resultats dels qüestionaris que respondran els alumnes després de visualitzar els vídeos, de les rúbriques que el professor anirà omplint durant les sessions realitzades a classe així com la correcció dels exercicis que els alumnes realitzin i finalment dels resultats d'un examen teòric final.

Els percentatges de cada part valorada seran:

- Qüestionaris: 25%
- Rúbriques i exercicis: 50%
- Examen final: 25%

Per tal que l'alumnat pugui superar l'assignatura haurà de tenir una mitjana de 5 en totes les parts avaluades.

El professor farà ús de les rúbriques d'avaluació prenent com a referència les competències bàsiques, els continguts, els objectius i els criteris d'avaluació establerts en l'apartat 3.8.2.

Les rúbriques que utilitzarà el professor per aquesta assignatura s'adjunten a l'annex 4: Rúbriques d'avaluació.

3.8.5. Guia docent

Durant tota la unitat didàctica el docent guiarà i donarà les eines necessàries per a un correcte procés d'aprenentatge de l'alumne perquè vagi construint els coneixements sobre el temari relacionat amb l'habitatge.

Durant la unitat didàctica els alumnes:

- Visualitzaran el contingut teòric fora de l'aula, mitjançant els vídeos que el professor penjarà prèviament a la plataforma de l'escola i treballaran els seus continguts de manera individual.
- Treballaran les diferents activitats durant les hores de classe en grups heterogenis de manera cooperativa i de manera autònoma o realitzant exercicis individuals.

3.9. Fases per a l'avaluació del TFM

Abans d'aplicar aquesta unitat didàctica als alumnes, es plantegen un seguit de fases per tal d'assegurar que el material didàctic que se'ls entregarà als alumnes sigui el més idoni pel seu aprenentatge i d'aquesta manera evitar el biaix personal que es pot crear. Aquestes fases són:

3.9.1. Fase 1: Prova pilot amb docents

En aquesta primera fase s'entregarà el material didàctic creat així com les propostes d'activitats a realitzar durant les hores lectives de classe a un grup de persones relacionades amb l'entorn docent. Aquestes persones realitzaran la unitat didàctica proposada en aquest treball fi de màster i al finalitzar aquesta es realitzarà un grup focal on s'expressaran quins són els punts forts i les propostes de millora. Un cop realitzat el grup focal s'analitzarà el discurs per valorar quins són els canvis que s'han de realitzar en els vídeos per tal que aquests siguin el més clars possible per l'aprenentatge dels alumnes.

Un cop realitzats els canvis necessaris proposats per les persones relacionades amb el món docent es realitzarà la mateixa tasca comentada anteriorment però amb el departament de tecnologia d'un institut amb 4 línies d'ESO.

Un cop el professorat hagi realitzat la unitat didàctica es realitzarà un altre grup focal de les mateixes característiques que el plantejat anteriorment. D'aquesta manera es podrà veure quins són els principals problemes per a la implementació d'aquest mètode pedagògic, tant des del punt de vista de la disposició de les noves tecnologies en els centres com en els coneixements sobre les TICs dels professors del departament de tecnologia. Observant quines són les seves mancances es podran plantejar jornades de formació pel professorat per tal de poder implementar la classe inversa en l'institut en qüestió.

3.9.2. Fase 2: Prova pilot amb alumnes

Es realitzarà una prova pilot amb tots els instituts que hagin acceptat la proposta de la classe inversa. De manera aleatòria es seleccionaran la meitat dels instituts que accedeixin a implementar aquest mètode pedagògic i se'ls entregarà el material didàctic perquè els alumnes puguin realitzar la unitat didàctica de l'habitatge mitjançant la classe inversa. L'altre meitat realitzarà la mateixa unitat

didàctica mitjançant la classe tradicional. Un cop acabada la unitat didàctica es passarà el mateix examen a tots els alumnes i es valoraran els resultats.

En aquesta fase es realitzarà una tutoria amb tots els alumnes per tal que expressin la seva satisfacció i problemes que hagin tingut a l'hora de realitzar la unitat didàctica mitjançant la classe inversa.

4. Resultats esperats

No s'espera aplicar la unitat didàctica amb metodologia inversa de manera directe. En la data de finalització del màster i d'entrega del present treball ens trobem just davant de la primera fase de la posta en marxa del projecte. Es preveu iniciar la primera fase els mesos de setembre i octubre de 2015 i el novembre d'aquest any realitzar els canvis proposat per el grup d'experts. A continuació, tractant-se de docents en actiu, es realitzarà durant les vacances de Nadal i al gener. Durant els mesos de gener i de febrer es treballarà en dues línies en paral·lel. Per una banda s'aplicaran les últimes modificacions a la unitat i per altre es realitzarà la formació necessària al centre i als professors que ho requereixin per aplicar la metodologia de classe invertida.

La última fase, s'iniciarà després de Setmana Santa, a partir del dilluns 28 de març. Tot i que aquesta unitat didàctica té una durada de tres setmanes, els professors disposaran d'un període de temps de dos mesos per encaixar-la dins el seu calendari i aplicar-la. Al juny del 2016 es valoraran els resultats obtinguts als exàmens i les aportacions dels propis alumnes en la tutoria final per extreure'n les conclusions definitives.

Seguint les diferents fases comentades s'espera una aplicació satisfactòria de la metodologia, millors resultats comparant amb els mètode tradicional i millor acceptació per part de l'alumnat.

Taula 4.1 Calendari d'aplicació

	2015				2016					
	Set	Oct	Nov	Des	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun
Realització unitat didàctica per persones relacionades amb el món docent	■	■								
Canvis proposats			■							
El departament de tecnologia realitza la unitat didàctica proposada				■	■					
Modificacions proposades pel professorat.					■	■				
Formació del professorat					■	■				
Realització de la unitat didàctica. A partir del 28/03								■	■	
Examen de la unitat didàctica										■
Avaluació dels resultats										■

5. Conclusions

La societat en la que vivim actualment es troba en una època plena de canvis ja que, amb l'aparició i ús cada cop més extens de les TICs està havent-hi una important transformació, tant del coneixement com de la informació. És per aquest motiu que ens hauríem de començar a plantejar si l'educació tradicional on el professor és el protagonista del procés d'aprenentatge, és la més adequada per a la societat actual. Mitjançant nous models educatius, com ara la classe inversa, l'alumne passa a ser el protagonista del seu aprenentatge i a més, li permet assolir competències transversals bàsiques com ara la competència d'aprendre a aprendre o la d'autonomia i iniciativa personal, d'una manera més fàcil.

L'any 2012, quan Aaron Sams i el seu company van pensar com podien ajudar els seus alumnes perquè no anessin endarrerits en la matèria que estaven donant a classe, no pensaven que generarien un nou model pedagògic on l'autonomia de l'estudiant seria un dels punts claus en el procés d'aprenentatge, ja que seran aquests els que generin el seu coneixement a partir del material didàctic que els entrega el professor de manera esglaonada al seu ritme. D'altra banda, mitjançant aquest nou model educatiu, el personal docent del centre ha de tenir uns alts coneixements de les TICs, per tal que aquest model sigui el més efectiu possible.

La classe inversa és una proposta didàctica que permet la utilització adient de les TICs i una major implicació del professor en l'aprenentatge de l'alumne, sent aquest un guia que motivarà a l'estudiant a seguir aprenent pel seu propi peu i al seu ritme.

Hi ha estudis realitzats a països de parla anglesa que demostren que mitjançant aquesta metodologia de treball els alumnes no només aprenen amb més facilitat sinó que participen més obertament a classe durant les hores no lectives, realitzant les activitats que proposa el professor. No obstant això, en el nostre país encara no s'han realitzat estudis que demostrin que aquest tipus de model educatiu sigui efectiu per a les nostres característiques sociodemogràfiques.

6. Bibliografia

- Clark, K. R. (2013). Examining the Effects of the Flipped Model of Instruction on Student Engagement and Performance in the Secondary Mathematics Classroom: An Action Research Study. *Midwestern State University*, (August), 91-115.
- Coningh, F. V. A. De, Díaz, G., Pastor, M., & Ramón, L. (2013). Aprendizaje cooperativo y flipped classroom . *Ensayos y resultados de la metodología docente . Universidad de Alicante*.
- Correa, C. B., Trespalcios, Ó. O., & Mejía, M. A. (2013). Impacto de las actividades de aprendizaje activo: caso competencia real en el aula. *World Engineering Education Forum*.
- Flipped Learning Network. (2014). What Is Flipped Learning? The Four Pillars of F-L-I-P. Retrieved from <http://www.flippedlearning.org/definition>
- Generalitat de Catalunya. (2006). Ley Orgánica 2/2006 d'educació (BOE núm. 106, de 4.5.2006). *Diari Oficial de Catalunya*.
- Generalitat de Catalunya. (2007a). Currículum educació secundària obligatòria. Decret 143/2007 DOGC Núm. 4915.
- Generalitat de Catalunya. (2007b). *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* núm. 4915.
- Generalitat de Catalunya, D. d'Ensenyament. (2013). Document d'orientació sobre l'atenció a la diversitat a l'ESO.
- Jonathan Bergman, A. S. (2012). Flip your classroom: Reach your student in every class every day (First). *Iste*.
- Kates, F. R., Carolina, S., Byrd, M. D., Carolina, S., Haider, M. R., & Carolina, S. (2010). Every Picture Tells a Story: The Power of 3 Teaching Method. *University of South Carolina*, 189-211.
- Legislatiu, D. (2010). Llei 12/2009, d'Educació a atalunya.
- Lugo, M. T., & Kelly, V. (2008). La gestión de las TIC en las escuelas: el desafío de gestionar la innovación. *Las TIC: del aula a la agenda política*.
- Mok, H. N. (2014). Teaching tip : The flipped classroom. *Research Collection School of Information Systems*, 25(1), 7-11.
- NYU. (2014). Implementing a Flipped Class. Retrieved from <http://www.nyu.edu/faculty/teaching-and-learning-resources/instructional->

[technology-support/instructional-design-assessment/flipped-classes/implementing-a-flipped-class.html](https://www.technology-support/instructional-design-assessment/flipped-classes/implementing-a-flipped-class.html)

Oicial, D. (2010). Departament d'Educació.

Tomlinson, C. A. (2013). El aula diversificada: dar respuesta a las necesidades de todos los alumnos. Asociación de Inspectores de Educación de España, 19, 1-8.