

Guia dels projectes/treballs de final de grau dels estudis de Disseny i Desenvolupament de Videojocs

Aquest document és una guia destinada als estudiants i professors del Grau en Disseny i Desenvolupament de Videojocs (GDDV) per tal d'establir un marc comú en tot el que fa referència als projectes/treballs de final de grau (TFG) d'aquest estudi.

En aquest document, sempre que es parla de *projecte* es refereix de manera genèrica a la denominació oficial projecte/treball de final de grau.

1. Definició i característiques d'un TFG

El projecte ha de servir per validar que els estudiants del grau saben aplicar a un treball concret els coneixements teòrics i pràctics adquirits durant els seus estudis.

La realització del TFG per part d'un estudiant ha de ser la culminació del procés d'adquisició de coneixements i competències al llarg dels seus estudis, i ha de facilitar l'assoliment de la maduresa necessària per a la seva futura activitat com a graduat en disseny i desenvolupament de videojocs.

La proposta de projecte pot ser iniciativa:

- de l'estudiant,
- d'un professor/tutor,
- d'una empresa/institució,
- d'un grup de recerca.

El director del projecte ha de vetllar perquè l'abast sigui adequat al que s'espera d'un TFG i ha d'orientar l'alumne a trobar les solucions més adequades.

En cas que hi hagi un director extern a la UdG, el director i el tutor han de determinar la descripció i l'abast del projecte. A més, el tutor ha d'estar en contacte amb el director del projecte per tal de fer-ne el seguiment i revisar-ne el desenvolupament.

Es distingeixen tres tipus de TFG:

- **De recerca.** Es proposen en el marc del treball d'un grup de recerca i s'encaminen a resoldre algun problema utilitzant una tècnica nova, a millorar l'eficiència d'una tècnica existent o bé a implementar una tècnica existent que sigui rellevant en el marc de la recerca.
- **De creació.** Tenen com a finalitat desenvolupar un videojoc sencer, o una part clau d'aquest, abastant tots els aspectes del procés.
- **Mixtes.** Projectes en què es combinen les dues tipologies anteriors.

Independentment del tipus de projecte escollit, sempre s'exigirà un desenvolupament mínim per demostrar la jugabilitat, funcionalitat o validesa del que s'ha proposat.

A més a més, com que el disseny i desenvolupament del projecte poden implicar diferents components com ara la tecnologia, la mecànica, l'estètica i la narrativa, es demanarà a l'estudiant que doni un pes (un percentatge sobre el 100 % del projecte) a cada una d'aquestes parts en funció del treball realitzat. Aquesta informació es presentarà en forma de taula seguint les indicacions que es donen en l'apartat de documentació (vegeu l'apartat 3.1):

Estètica	
Narrativa	
Mecàniques	
Tecnologia	

A continuació es detallen les característiques de cada tipus de projecte.

1.1. Característiques dels TFG de creació

- La seva finalitat és desenvolupar un videojoc, o una part d'aquest.
- El desenvolupament comportarà: l'estudi de mercat, la viabilitat, la planificació, l'anàlisi, el disseny, la implementació, les proves i la posada en marxa del joc proposat, o la part desenvolupada.
- Obligatòriament caldrà presentar un prototip que demostrï la viabilitat de la proposta feta, tant si es tracta d'un videojoc complet com d'una part. Aquest prototip podrà ser més o menys complex, en funció del percentatge de treball assignat a cada part. Per exemple, es pot acceptar una jugabilitat més baixa si queda compensada per una part artística més elevada. Cal, però, que el prototip presentat sigui "jugable". No s'admetran projectes purament "teòrics".

1.2. Característiques dels TFG de recerca

- Es proposen en el marc del treball d'un grup de recerca. Han d'estar ben emmarcats dins del context científic i tècnic en què s'han de desenvolupar. Els objectius han d'estar clarament definits.
- Impliquen el desenvolupament d'una nova tècnica, la millora de l'eficiència d'una tècnica existent o bé la implementació d'una tècnica existent que sigui rellevant en el marc en què es faci la recerca. Han d'incloure l'anàlisi del problema i la justificació de les solucions adoptades.
- Sense que hi hagi necessàriament un treball de recerca, han d'incloure un mínim de coneixement addicional o d'innovació, amb idees i conceptes propis de l'estudiant que demostrin la comprensió crítica i profunda del que està fent.
- Pel seu caràcter informàtic, han de detallar el procés de desenvolupament seguit. Han de documentar els requisits, la planificació, l'anàlisi, el disseny, la implementació, les proves de funcionament i l'avaluació (anàlisi i comparació amb d'altres) del producte (programari o maquinari) desenvolupat i, si es considera necessari, la implantació i el manual d'usuari.

Cal aclarir que aquesta tipologia de projectes també requereix la implementació d'un prototip mínim que demostrí el funcionament del projecte de recerca desenvolupat. Per complementar la informació sobre aquesta tipologia de TFG, recomanem mirar la guia de TFG per al Grau en Enginyeria Informàtica (GEINF).

2. El full de projecte

El full de projecte ha de seguir la normativa de l'EPS. Es pot trobar informació actualitzada sobre la normativa, els calendaris i la informació addicional a l'apartat "Projecte/Treball de final de grau" de www.udg.edu/eps. Per tant, aquest document només tracta l'apartat de descripció del projecte en el full de projecte.

2.1. Descripció del projecte en el full de TFG

Descripció (antecedents, objecte i abast):

En aquest apartat l'estudiant ha de fer un exercici de síntesi i escriure de manera resumida, clara i entenedora els antecedents (la mínima informació necessària per tal d'entendre l'objectiu), l'objecte (què es pretén fer) i l'abast (fins a on es vol arribar). Els punts d'objecte i abast es poden agrupar en un sol punt: **objectius**.

Els antecedents han de servir per presentar el marc del projecte. En cas que sigui necessari, cal relacionar el TFG amb altres treballs desenvolupats prèviament.

L'objecte ha de deixar clar quin és l'objectiu del projecte.

L'abast ha d'incloure les tasques i activitats que cal desenvolupar per assolir l'objectiu del TFG. En aquest apartat hi han de figurar exclusivament els objectius que es desenvoluparan en el projecte. També cal emmarcar el projecte en termes d'implementació, implantació, experiments i resultats (i, en general, qualitat del TFG).

En cas que el projecte l'hagin realitzat conjuntament més d'un estudiant, dins la descripció del projecte s'ha d'indicar que es tracta d'un projecte compartit i cal especificar les tasques específiques que ha desenvolupat cada estudiant, i també s'han de delimitar les tasques comunes.

En cas que el projecte es desenvolupi en el marc d'un grup de recerca, empresa, institució... i que formi part d'un projecte més ampli, s'han de presentar exclusivament els objectius que formen part del treball de l'alumne en aquest projecte.

3. La memòria dels TFG dels graduats en Disseny i Desenvolupament de Videojocs

La memòria ha d'estar d'acord amb la descripció aprovada al full de projecte. Ha de descriure i documentar totes les tasques i etapes del projecte. De fet, la memòria ha de ser el registre de la feina feta al llarg del TFG, i ha de recollir les decisions i anàlisis dutes a terme durant tota la vida del projecte. A més, en la memòria cal raonar, justificar i discutir degudament les opinions, decisions i resultats que es considerin clau.

En cas que el projecte l'hagin realitzat conjuntament més d'un estudiant, es pot fer una única memòria. En aquest cas, ha de quedar clar quina ha estat la feina individual de cada un dels estudiants que hi han participat i quina ha estat la feina conjunta.

A continuació, es descriuen breument els elements o apartats que formen part d'una memòria. Pot ser que una memòria de TFG contingui altres apartats, que no s'ajusti exactament als apartats que es proposen en aquest document o que l'ordre en què es presenten sigui diferent. En tot cas, el que aquí es proposa és una guia per ajudar a escriure una memòria de TFG.

3.1. Apartats d'una memòria de TFG

1. Introducció, motivacions, propòsit i objectius del projecte i distribució de tasques

La introducció serveix per situar el marc del projecte. Aquesta primera etapa implica establir les raons que justifiquen el desenvolupament del projecte i el que se n'espera obtenir. Aquest propòsit és, per naturalesa, una idea molt àmplia.

Per contra, els objectius identifiquen les fites específiques que l'estudiant espera assolir en el seu camí cap al propòsit últim del projecte. Els objectius són més precisos que el propòsit general. A partir d'aquesta informació s'ha de comprendre millor el projecte, identificar l'entorn on es desenvolupa i entendre millor quina és la feina que ha calgut fer.

En l'apartat anterior, cal precisar i no confondre entre el que són els objectius del projecte i els requisits del producte final (aplicació, sistema de maquinari, algorismes...).

En cas que el projecte es desenvolupi en un entorn consolidat (grup de recerca, empresa, institució...), aquest apartat pot incloure una descripció de l'entorn en el qual es desenvolupa el projecte, així com una especificació del punt de partida del projecte. També cal deixar clar en aquest punt quina és l'aportació del TFG en relació amb el punt de partida.

En aquest apartat l'estudiant també ha de justificar els apartats de la memòria afegits, suprimits o canviats d'ordre respecte del que descriu aquest document.

En qualsevol cas, tant si es tracta d'un projecte de recerca com del desenvolupament d'un joc sencer o una part d'un joc, cal que l'estudiant presenti un quadre d'autovaloració, on expliqui els pesos de cada apartat dintre del desenvolupament del projecte a la corresponent plantilla d'autoavaluació (els pesos han de sumar 100):

Estètica	
Narrativa	
Mecàniques	
Tecnologia	

Per exemple, és possible que un projecte tingui una forta component artística (estètica), i per tant l'estudiant pot decidir repartir els pesos seguint una distribució com la que es mostra a continuació:

Estètica	80 %
Narrativa	
Mecàniques	
Tecnologia	20 %

Per altra banda, si el projecte és un estudi de recerca, per exemple en intel·ligència artificial, es podrien distribuir de la següent manera:

Estètica	
Narrativa	
Mecàniques	
Tecnologia	100 %

En el cas d'un joc sencer, és lògic, per exemple, que s'assignin pesos iguals a totes les parts.

Cal emfatitzar que, en tractar-se el TFG d'un projecte que abasta tot el que s'ha après al GDDV, i donat el context de l'estudi dins l'Escola Politècnica Superior, tot projecte ha de comptar amb un prototip que demostrï el funcionament del que es presenta, en forma d'un petit joc que permeti verificar el funcionament de l'art, el concepte o la tecnologia jugats. Per tant, tant si es tracta d'un desenvolupament fortament artístic com d'un disseny conceptual o d'un projecte de recerca d'un mòdul tecnològic, ha d'haver-hi un context tecnològic que serveixi per demostrar la validesa del desenvolupament fet. En cap cas es podrà fer un projecte totalment "teòric" sense que hi hagi un prototip que avaluï i demostrï la proposta feta.

2. Estudi de viabilitat

Cal justificar quins són els paràmetres que fan possible el desenvolupament del projecte. Aquest punt pot incloure els recursos necessaris per desenvolupar el projecte, els pressupostos inicials, la viabilitat tecnològica i econòmica, els recursos humans, etc.

En aquest apartat s'inclou l'estudi de mercat en el cas del desenvolupament d'un videojoc sencer o una component d'aquest, així com un estudi de les tecnologies i solucions existents fins ara, en el cas dels projectes de recerca.

Es demana també identificar el públic objectiu i el perfil de jugador, incloent-hi:

- Tipologia de jugadors. Descripció del perfil del jugador del joc.
- Les motivacions, les necessitats i les emocions del jugador.
- Definició de l'arc emocional relacionat amb l'estructura narrativa del joc.

3. Planificació

Aquesta etapa defineix l'estratègia seguida per arribar als objectius plantejats. Cal descriure breument el pla de treball, les tasques planificades, el temps estimat i els resultats esperats de cada tasca. S'espera que la planificació estigui en concordança amb la metodologia.

4. Marc de treball i conceptes previs

Abans de començar a tractar el projecte en si, s'ha d'estudiar i donar a conèixer després, en la documentació, una sèrie de conceptes necessaris per fer un bon seguiment del projecte.

En la memòria, per tal de situar el lector en la temàtica que engloba el treball, s'han de descriure els diversos aspectes relacionats amb el desenvolupament general del projecte, que permetran entendre molt millor els capítols següents.

En aquest apartat cal mencionar l'equip de persones que col·laboren o tenen relació amb el desenvolupament del projecte.

Per als projectes de desenvolupament d'un joc sencer o una part d'aquest, en aquest apartat s'han d'especificar altres jocs similars que existeixen, quines són les similituds i, per sobre de tot, les diferències que fan d'aquest projecte un projecte innovador respecte del que ja es pot trobar al mercat.

5. Disseny del videojoc

Aquesta etapa ha de permetre saber tot allò que cal fer perquè el projecte compleixi tots i cadascun dels seus objectius, tant des del punt de vista de programari com de maquinari. Possiblement cal emmarcar els requisits en l'entorn on es desenvolupa el projecte.

Dintre dels requisits del sistema es troben, si cal, la descripció exacta de la funcionalitat del joc, de les mecàniques implementades i de com s'espera que sigui l'experiència d'usuari.

En aquest apartat s'han de descriure el maquinari, les biblioteques i el programari utilitzats durant el desenvolupament del projecte i s'han de justificar les eleccions. Si el projecte es basa en l'ús d'unes biblioteques o una aplicació de partida, s'han de proporcionar prou elements per poder entendre el funcionament d'aquestes biblioteques o d'aquesta aplicació.

Aquí s'ha d'incloure un estudi del pla de màrqueting, en el cas del desenvolupament d'un joc o d'una part d'aquest:

- Plataformes de distribució i consum.
- Comunicació (publicitat, relació amb els mitjans especialitzats i no especialitzats, objectius de màrqueting i de comunicació).

L'anàlisi s'ocupa d'estudiar de manera detallada les necessitats del sistema, mentre que el disseny proposa una solució per al sistema. L'anàlisi i el disseny es documenten utilitzant la metodologia especificada. En la fase d'anàlisi cal detallar el model de dades i el model de processos. En el cas d'un videojoc sencer, cal especificar quins són els objectius del jugador (o objectius principals i secundaris) i quin és el perfil esperat de jugador, ja que no és el mateix tenir com a objectiu un adult que un infant.

Altres aspectes a tenir en compte, segons correspongui:

Mecàniques

- Descriure l'espai de joc.
- Discutir la mecànica del joc, en particular els reptes que ha d'afrontar el jugador i les accions possibles.
- Estudiar els objectes, recursos o interaccions que pot fer el jugador (vegeu més avall).
- Discutir l'economia interna del joc (punts i recompenses que rep el jugador). No s'ha de confondre amb la monetització del joc.
- Estudiar els diferents nivells del joc.
- Estudiar les interfícies (vegeu més avall).

A partir de l'estudi de les mecàniques es poden començar a dissenyar les estructures de dades i els algorismes que implementen aquestes mecàniques, tant si s'implementen des de zero com si es desenvolupen a sobre d'un motor de videojocs.

Estudi i disseny de personatges. Descripció dels personatges i els seus atributs físics i psicològics

- Pes narratiu dels personatges.
- Els personatges com a base de la jugabilitat.
- Estil artístic (condicionat per la jugabilitat).
- Coherència, característiques físiques i psicologia.
- Llenguatge corporal i gestual, moviment.
- Vestimenta (condicionada per la jugabilitat).
- Objectes que caracteritzen els personatges.

Narrativa

El motor de la narració és opcional. El desenvoluparem quan hàgim d'intercalar elements de la narració en el joc. La mecànica supervisa el progrés del jugador a través dels reptes. El motor de la narració supervisa el progrés del jugador a través de la història o narració. La mecànica i el motor de la narració han de treballar de forma conjunta.

- Sinopsi.
- *Backstory* (història de fons o *background*, elements que no afecten directament la jugabilitat o *gameplay*, però que cal tenir de referència).
- *Narrative devices* (planificació dels dispositius narratius o formes per revelar la història al jugador).
- Tensió dramàtica i tensió de jugabilitat.
- *Plot points*: punts de la trama i transicions.
- Mecanismes per fer avançar la trama. Successió d'objectius o opcions.
- Granularitat (*granularity*): freqüència amb què es presenten elements de la trama al jugador.
- Intercalar els elements de la narració en l'estructura del joc.
- Disparadors (*triggers*): relació entre el motor de la narració i la mecànica.
- Estructura narrativa: actes, estructura en tres actes, estructura episòdica, històries lineals, històries no lineals (estructura amb derivacions/extenses), *foldback stories* (desplegament i replegament).

En un document de disseny la descripció de la narrativa pot anar des d'una sinopsi fins a la narració de la història completa. Partim d'una breu descripció, un guió amb les bases narratives del joc. Aquesta descripció es compondrà de text i d'un guió gràfic o *storyboard*. Al *storyboard* es valora el grau de fidelitat amb el text presentat, l'ús correcte (no perfecte) de les perspectives, si fos el cas, i de les proporcions. En el cas de la figura humana, la representació de les proporcions correctes, sense detalls. No és necessari l'ús de color.

S'espera que, si és adient, l'estudi elabori sobre els mons del joc i els mons de ficció:

- Dimensió física: Espacial, escala i límits, mapes.
- Dimensió temporal: La variable temps.
- Dimensió ambiental: Context cultural. Entorns físics, condicions climatològiques, dia i nit. Detalls, objectes. Estils.
- Referents estètics.
- Dimensió emocional: Influir en les emocions del jugador.
- Aspectes ètics.

Interfícies

Caldrà definir tots els elements que donin informació al jugador, així com aquells que permeten prendre decisions (elements visuals i sons utilitzats en el joc en la comunicació amb el jugador). Disseny gràfic dels *slides* amb informació, botons, alertes visuals i sonores. Cal especificar la tipografia, l'estil gràfic i la paleta de colors que s'utilitzarà en cada part del joc. (En apartats reservats a la mecànica del joc caldrà fer les especificacions necessàries relatives al funcionament tècnic de la relació entre el jugador i la màquina). Tots els botons i *displays* han de seguir l'estètica de la proposta. Es demana que es dissenyin en tots els estats possibles: triat, neutre, bloquejat...

Game layout charts

Es valora l'ús de diagrames de com es desenvoluparà el joc: elements de jugabilitat, fases, pas a diferents nivells, pantalles, etc. Es valoren la congruència de l'esquema i la facilitat de lectura i interpretació.

Disseny de nivells i creació d'ambients

Es tenen en compte els diferents nivells i mapes del joc. S'analitzen les propostes d'esquemes i *layouts* inicials.

A partir dels esquemes inicials presentats anteriorment es valoren les diferents propostes a partir dels esbossos presentats. Es realitza una selecció per passar posteriorment a la seva realització final.

Aspectes a tenir en compte: versemblança amb els esquemes inicials, qualitat de la presentació, grau d'originalitat de les propostes, compliment dels programes gràfics. Cal que els elements bàsics, com ara tresors, trampes, enemics, possibles animacions... hi siguin presents.

Disseny de personatges

Partim de quatre premisses inicials:

1. Descripció física: edat, pes, alçada, estat físic...
2. Descripció del caràcter o personalitat: alegre, amistós, perillós...
3. Avantatges: ràpid, precís, fort...
4. Desavantatges: pesat, lent, feble...

Un cop definits aquests paràmetres es realitzen els primers esbossos a mà alçada sobre paper, principalment amb llapis de grafit. Se seleccionen els que es vegin amb més possibilitats i es realitzaran esbossos més elaborats amb tècniques de retolador, afegint-hi les primeres propostes de color. Es torna a fer una selecció, a partir de la qual es faran les propostes més definides amb el programari necessari, ja sigui en 2D o en 3D. D'aquestes últimes sortirà la proposta definitiva, que s'acabarà de definir amb tots els detalls.

En totes les fases es tindrà en compte la qualitat dels esbossos, l'ús de la perspectiva, en cas que sigui necessària, l'ús correcte de les proporcions, el tractament adequat de la llum i les ombres, la recerca d'idees diferents i la qualitat de les realitzacions finals. A la presentació definitiva s'analitzen les propostes de color i de textures, observant si compleixen els requisits definits a l'inici de la proposta. Caldrà que tots els personatges tinguin la mateixa estètica (realista, còmic, 2D amb ombres o sense...). Pel que fa a l'animació, es valora la qualitat del *rigging* i la fluïdesa i versemblança dels moviments pel que fa a les característiques definides en la descripció física i de caràcter.

Disseny d'objectes

A partir de la narrativa, els nivells, els mapes i escenaris i els personatges es dissenyen els objectes que acompanyaran la visualització de la proposta. Aquests objectes han de guardar una estètica d'acord amb el que estableix l'inici de la proposta i amb el desenvolupament dels personatges i els escenaris. Es valora la similitud pel que fa a línies, colors, etc.; en definitiva, un tractament similar.

El nombre d'objectes varia respecte a la seva disposició en els diferents nivells i al seu caràcter estàtic o en moviment.

Es valora igualment el grau de domini del programari emprat: la construcció, les textures, els detalls, la il·luminació.

Llista d'elements a desenvolupar (producció externa, subcontractacions, freelances)

La majoria d'elements de disseny apareixen en el document de disseny en format *sketch* i cal produir-los, fora o dins del propi estudi. Elaborarem una llista per fer-ne el seguiment i el control. Aquesta llista pot contenir aspectes com ara:

- Elements d'interfície (físics o de disseny gràfic)
- Entorns
- Personatges
- Animació
- Música i efectes sonors

6. Implementació i proves

En aquest apartat es detallen els problemes apareguts en la implementació i les solucions proposades, així com, si és el cas, el model de classes i els algorismes més rellevants.

A més, cal detallar les proves, tant unitàries com de sistema, que es realitzen.

7. Resultats

L'apartat de resultats ha de mostrar clarament el grau d'assoliment dels objectius, mitjançant exemples del funcionament d'allò que s'ha fet.

Es revisarà i valorarà que el sistema / videojoc desenvolupat compleixi la legislació i normatives vigents (per exemple, la llei orgànica de protecció de dades de caràcter personal –LOPD– i la llei de serveis de la societat de la informació i comerç electrònic –LSSICE) i si s'ha desenvolupat un videojoc haurà de portar la informació corresponent segons el sistema PEGI.

A més, s'ha de mostrar que l'aplicació resultant del projecte fa les tasques especificades originalment.

8. Conclusions

Aquí cal diferenciar l'assoliment dels objectius de TFG i l'assoliment dels requisits de la possible aplicació desenvolupada. També s'han d'explicar les desviacions de la planificació original i comentar-ne els motius.

A més, s'espera una discussió crítica dels resultats, si és necessari comparant amb altres tecnologies o aplicacions existents.

9. Treball futur

En aquest apartat s'han de comentar les possibles ampliacions, millores o treballs futurs que es poden realitzar.

10. Bibliografia

Aquest capítol conté les referències utilitzades per desenvolupar el projecte, tant de llibres com d'articles, adreces web, projectes consultats, etc. Per citar la bibliografia hi ha normes estàndard que es poden trobar a la web de la biblioteca.

11. Annexos

Es poden incloure, si cal ampliar algun dels conceptes utilitzats, mostrar codi, resultats i experiments complementaris, o afegir explicacions que no són indispensables per a la comprensió global del projecte.

Opcionalment, aquests annexos es poden presentar en un CD o en qualsevol altre suport.

12. Manual d'usuari i d'instal·lació

Al manual d'usuari s'ha d'especificar el funcionament del producte. El manual d'instal·lació ha d'especificar les passes que s'han de seguir per instal·lar el projecte en un ordinador.

4. Defensa dels TFG

La defensa del TFG consta de dues parts:

1. Presentació oral per part de l'alumne durant 20 minuts
2. Preguntes per part del tribunal

La presentació ha de posar de manifest les diverses fases del desenvolupament del projecte i la feina feta en cadascuna. A títol orientatiu, la presentació ha de constar de les parts següents:

- Introducció al projecte
- Desenvolupament del projecte
- Conclusions
- Demostració del producte final (si n'hi ha)

La presentació s'ha de fer utilitzant el suport de mitjans audiovisuals i la demostració s'ha de fer en temps real; si no és possible fer-ho així cal justificar-ho.

Si l'estudiant no ha aportat els codis font de l'aplicació desenvolupada dins la documentació, és obligatori que el dia de la defensa porti aquests codis per tal que el tribunal pugui examinar-los. En acabar la presentació, se li retornaran els codis font.

En cas que el projecte l'hagin realitzat conjuntament més d'un estudiant, se'n pot fer una única defensa. En aquest cas, els estudiants disposaran d'un temps superior per a la defensa, proporcional al nombre d'estudiants que siguin. En tot cas, però, han

de repartir el temps de defensa de manera equilibrada i ha de quedar clar quina ha estat la feina individual de cada un dels estudiants i quina ha estat la feina conjunta.

5. Avaluació dels TFG

L'avaluació del TFG es basa en els criteris següents:

1. La qualitat del treball realitzat (60-70 %)
2. La memòria (15-25 %)
3. La presentació i la defensa del projecte (10-20 %)

Per fer l'avaluació es té en compte l'opinió del director o tutor.