

Introducció al treball final

Robert Clarisó Viladrosa

PID_00197247



Els textos i imatges publicats en aquesta obra estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 Espanya de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los i transmetre'ls públicament sempre que en citeu l'autor i la font (FUOC. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya), no en feu un ús comercial i no en feu obra derivada. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca>

Índex

Introducció	5
Objectius	6
1. Què és un treball final?	7
1.1. Característiques del treball final	7
1.2. Actors que intervenen en el treball final	8
1.3. Resultats del treball final	8
2. Etapes del treball final	9
2.1. Elecció del tema	9
2.2. Planificació	10
2.3. Lliuraments parcials	11
2.4. Desenvolupament d'un producte	12
2.4.1. La construcció del producte	12
2.4.2. El lliurament del producte	14
2.5. Redacció d'una memòria	15
2.6. Preparació d'una presentació	16
2.7. Defensa del treball davant d'un tribunal	17
3. L'avaluació d'un treball final	19
4. Consells pràctics	22
4.1. La relació amb el director del treball final	22
4.2. La gestió del temps i la motivació	23
4.3. L'orientació a la qualitat	24
5. Aspectes legals del treball final	26
5.1. Propietat intel·lectual de l'autor	26
5.2. Propietat intel·lectual de tercers	26
5.3. Dipòsit del treball a la biblioteca	27
5.4. Protecció de dades	28
6. Recursos per a fer el treball final	29
Resum	31

Introducció

“El geni comença les grans obres, però només el treball les acaba.”

Joseph Joubert (1754-1824) Assagista i moralista francès

Aquest mòdul didàctic presenta una visió general del treball final des de la perspectiva de l'estudiant. L'objectiu que té és oferir un conjunt de consells, indicacions i bones pràctiques que poden contribuir a assegurar-ne l'èxit.

Les indicacions d'aquest mòdul són prou genèriques per a poder ser aplicades a treballs finals d'àmbits temàtics molt diferents. Per tant, en recomanem la lectura al principi del treball, independentment del tema que vulgueu desenvolupar.

Més enllà d'aquestes recomanacions generals, disposeu d'altres recursos més específics sobre àmbits concrets del treball final, com ara:

- La gestió del treball final com a projecte
- La utilització de recursos de prospectiva tecnològica
- La redacció de textos científicotècnics
- La preparació de presentacions
- L'exposició de continguts en vídeo

Al llarg d'aquest mòdul, farem referència a aquests recursos per presentar-los i contextualitzar-los, de manera que conegueu quins són els continguts i quan és més oportú de consultar-los.

Objectius

Els objectius que es volen desenvolupar en aquest mòdul són els següents:

- 1.** Conèixer els objectius i resultats esperats del treball final.
- 2.** Conèixer les activitats que formen part del treball final i els resultats que s'obtenen en cadascuna.
- 3.** Conèixer quins criteris s'utilitzen per a avaluar un treball final.
- 4.** Conèixer les bones pràctiques que s'han de tenir en compte en les etapes del treball final.
- 5.** Conèixer els aspectes legals implicats en el treball final, pel que fa a la propietat intel·lectual, el dipòsit del treball a la universitat i la protecció de dades.
- 6.** Conèixer els recursos, els manuals i les guies disponibles per a la realització del treball final.

1. Què és un treball final?

1.1. Característiques del treball final

El treball final és un projecte que es fa en l'etapa final d'una titulació i que sintetitza totes les competències que s'hi han adquirit. Aquest treball ha de ser **original** i s'ha de fer de manera **individual**. Segons la titulació, l'orientació del treball pot ser professional o de recerca dins de l'àmbit de coneixement.

Històricament, el treball final ha rebut diferents denominacions, com ara *treball final de carrera* o *projecte final de carrera*. Actualment, dins de l'espai europeu d'educació superior (EEES), la terminologia adoptada per consens és *treball final de grau* i *treball final de màster* respectivament en els graus i màsters universitaris. En aquest material, parlarem de *treball final* com a terme per a referir-nos a qualsevol d'aquests tipus de treballs.

Hi ha algunes característiques del Treball final que el diferencien de la resta d'assignatures de la titulació i que cal tenir en compte:

- L'abast d'un treball final és molt més ampli i més ambiciós que el de qualsevol pràctica o activitat d'avaluació continuada de la titulació. Per aquest motiu, és molt important que l'estudiant sigui conscient que hi haurà de dedicar un volum de temps important, per sobre de qualsevol altra assignatura de la titulació. A més, serà fonamental definir una planificació temporal adequada i adquirir un ritme de treball continuat.
- Es pretén que el treball final evidencii el grau de maduresa assolit per l'estudiant. Per tant, el treball final no està tan pautat com una pràctica o una prova d'avaluació continuada. L'estudiant ha de demostrar la seva capacitat de **treballar de manera autònoma**, actuar amb iniciativa i prendre les decisions oportunes dins el marc del seu treball, aplicant tots els coneixements adquirits.
- Atès el paper de síntesi que té, el resultat del treball final s'avalua de manera integral, tenint en compte tots els aspectes que hi intervenen, tant tècnics (planificació, disseny, elecció de la tecnologia, correcció, eficiència, etc.) com formals (redacció, presentació, etc.).

Vegeu també

Trobareu més informació sobre la planificació del treball als mòduls "El treball final com a projecte" i "La gestió del projecte al llarg del treball final".

Vegeu també

Teniu més informació sobre els criteris d'avaluació en l'apartat "L'avaluació del treball final" d'aquest mòdul.

Vegeu també

Trobareu més informació sobre aspectes formals del treball final en els mòduls "Redacció de textos científicotècnics", "Presentació de documents i elaboració de presentacions" i "Exposició de continguts en vídeo".

1.2. Actors que intervenen en el treball final

Presentem a continuació les diferents figures que participen en el treball final i el paper que hi tenen:

- **L'estudiant.** És l'autor del treball i, com a tal, el responsable del seu desenvolupament i de la qualitat del resultat final. Si considerem el treball final com un projecte, l'estudiant ha d'assumir tots els rols que hi participen: cap de projecte, analista, dissenyador, desenvolupador, responsable de proves, etc.
- **El director del treball.** Fa el seguiment de l'estudiant al llarg de tot el treball, assessorant-lo en el seu desenvolupament i valorant-ne el progrés. En aquest sentit, el director actua com a figura acadèmica i també com a client, ajudant a definir l'abast del treball i indicant les característiques desitjades en el resultat obtingut.
- **El tutor.** Opcionalment, si un treball es desenvolupa en el context d'una empresa, hi haurà també un tutor, el responsable de l'estudiant dins l'empresa. En aquest cas, el tutor pren el rol de client, mentre que el director del treball actua únicament com a figura acadèmica.
- **El tribunal** és el conjunt de persones encarregades d'avaluar el treball de l'estudiant en un acte final de defensa. Normalment, el tribunal està format pel director del treball, el tutor d'empresa (si n'hi ha), i altres docents de l'àmbit temàtic.

1.3. Resultats del treball final

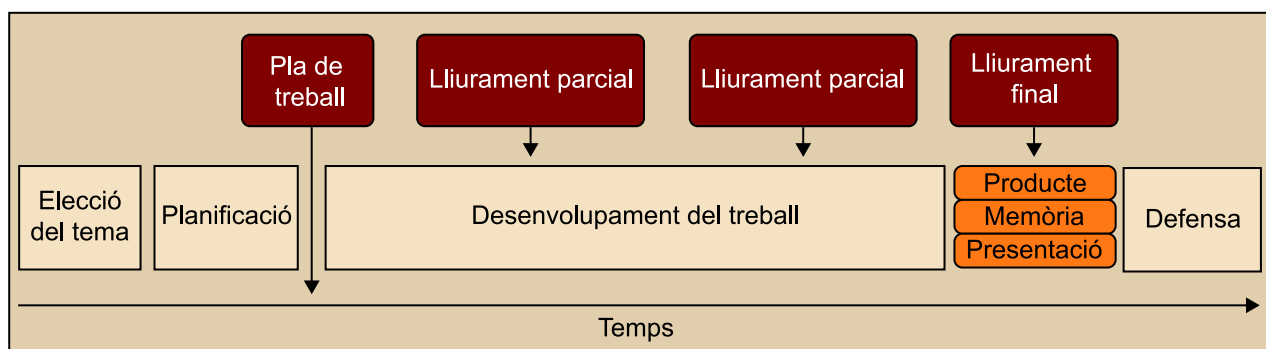
El treball final és un treball individual de naturalesa professional en algun àmbit de coneixement de la titulació. En funció del tema del treball, el resultat obtingut pot ser de naturalesa molt diferent: una aplicació informàtica, el disseny d'un xarxa informàtica, l'estudi d'un problema concret, etc. Independentment de la naturalesa del resultat, en acabar el treball final, caldrà lliurar el següent:

- Un **producte** que satisfaci els objectius plantejats, ja sigui una aplicació de programari, un disseny d'una xarxa o sistema, un estudi d'usabilitat, etc.
- Una **memòria** que documenti, de manera estructurada i autocontinguda, el plantejament, el desenvolupament i els resultats del treball.
- Una **presentació** que comuniqui els aspectes més rellevants del treball de manera sintètica i atractiva.

2. Etapes del treball final

El treball final es pot dividir en les etapes següents:

- L'elecció del tema.
- La planificació del treball, que dóna lloc al primer lliurament: un pla de treball.
- El desenvolupament del treball, durant el qual es produeixen diversos lliuraments parcials.
- El lliurament final, que inclou tres elements:
 - Un producte.
 - Una memòria.
 - Una presentació.
- La defensa del treball davant d'un tribunal



A continuació, presentem més detalladament cadascuna d'aquestes etapes amb indicacions sobre com les ha d'afrontar amb èxit.

2.1. Elecció del tema

El primer pas en un treball final és la tria de l'enunciat que volem desenvolupar; és a dir, una descripció de nivell alt de la temàtica i dels objectius del treball.

Exemples de temes d'un treball final

- “Una aplicació mòbil per a l'intercanvi de productes i serveis entre particulars”
- “Una eina per a la transmissió eficient de vídeo en connexions lentes”
- “El disseny de les polítiques de seguretat d'una empresa d'allotjament (*hosting*)”
- “Comparació d'algorismes i eines d'igual a igual (*peer-to-peer*) per a la distribució d'actualitzacions de programari”

Per a no perdre temps, l'elecció d'un enunciat s'ha de fer tan aviat com sigui possible i el procés per a triar-lo pot variar segons l'àmbit de coneixement: hi pot haver un únic enunciat preestablert pel director, un catàleg de possibles enunciats o pot ser que la tria estigui oberta a les propostes dels estudiants. Sigui quin sigui el procés, a l'hora de triar un enunciat, cal tenir en compte els aspectes següents:

- L'estudiant s'ha d'implicar en el procés de tria de l'enunciat i ha de fer un esforç per trobar-ne un que li interessi i el motivi. I plantejar una proposta pròpia, si s'escau. L'experiència demostra que un treball motivador té més possibilitats d'èxit i un resultat final d'una qualitat més bona.
- Els treballs finals són activitats individuals; per tant, no s'accepten propostes de treballs amb diversos participants, a menys que tots tinguin àrees de responsabilitat ben delimitades i disjuntives entre si.

El paper del director del treball com a assessor en la tria d'un enunciat apropiat és fonamental, ja que pot ajudar a evitar errors comuns en les etapes inicials d'un projecte. Per tant, és necessari contrastar amb el director la proposta d'enunciat fins a obtenir-ne el vistiplau.

Exemple

Classificació d'errors possibles en la tria del tema del treball final:

- Manca de concreció: "una aplicació web"
- Abast excessiu: "un sistema operatiu", "un robot humanoide capaç de mantenir una conversa"
- Abast insuficient: "una aplicació mòbil que fa de rellotge"
- Manca d'originalitat: "una botiga en línia (*online*) estàndard"

2.2. Planificació

Un cop tenim clara una temàtica per al treball, el pas següent és concretar-lo, establint-ne els objectius i definint una planificació realista que permeti assolir-los.

Per a fer la planificació, pot ser interessant **cercar informació** sobre el problema que volem resoldre, altres projectes semblants que s'hagin fet, possibles eines que utilitzarem, etc. Aquesta informació pot ajudar a calibrar l'esforç necessari per a cada tasca i els recursos de què caldrà disposar.

Més informació

Teniu informació més detallada sobre els recursos de prospectiva tecnològica i com s'han d'interpretar en el mòdul "Prospectives i anàlisis de futur TIC".

Segons el grau de profunditat d'aquesta cerca, parlarem de **cerca bibliogràfica** o d'**estudi de l'estat de l'art**.

A banda dels recursos bibliogràfics habituals (biblioteca, publicacions, cercadors, etc.), un recurs útil per a conèixer la situació d'un problema concret són les anàlisis de prospectiva tecnològica, que intenten estudiar l'estat i les tendències en un problema o àmbit específic.

Alguns aspectes que cal tenir en compte a l'hora de desenvolupar aquesta planificació són els següents:

- Tenir en compte la disponibilitat que es té a l'hora de definir la planificació: horaris laborals, compromisos familiars, possibles incidències, etc.
- Considerar les característiques del treball quan es defineix la planificació: quines tasques s'han de fer, quina complexitat tenen, les dates dels lliuraments parcials, les dates dels lliuraments finals, etc.
- Assignar una durada realista a cada tasca segons l'amplitud i complexitat que tinguin i també segons els nostres coneixements i habilitats.
- Consultar i revisar la planificació proposada al llarg del treball final, comprovant si es compleixen les revisions i proposant mesures per a corregir les desviacions que es vagin detectant.
- Incloure totes les tasques que s'han de fer dins del projecte. Algunes tasques que sovint s'obliden són les següents:
 - Tasques relacionades amb la preparació: cerca de bibliografia, aprenentatge de noves tecnologies utilitzades en el treball final, etc.
 - L'assegurament de la qualitat: verificació (*testing*), avaluació de resultats, etc.
 - O les tasques no tècniques: redacció de la memòria i documentació, preparació de la presentació, etc.

Vegeu també

Teniu informació més detallada sobre com ha de ser una planificació inicial en els mòduls "El treball final com a projecte" i "La gestió del projecte al llarg del treball final".

2.3. Lliuraments parcials

Mentre feu el treball, haureu de fer lliuraments parcials que inclouran elements com ara parts del producte que aneu desenvolupant (disseny, implementació parcial, prototipus, etc.) o apartats de la memòria final del treball.

L'objectiu dels lliuraments parcials és doble:

- Assolir part dels objectius del treball i avançar feina respecte al lliurament final. Els continguts de cada lliurable dependran del projecte i de la planificació. De tota manera, podem donar les recomanacions generals següents:
 - Sempre que sigui possible, els elements inclosos en el treball final haurien de ser parts del lliurament final en la versió definitiva (no de versions preliminars). D'aquesta manera, s'avança feina del lliurament final.
 - Els lliuraments parcials haurien d'incloure capítols de la memòria, i així no deixareu la redacció per al lliurament final. Per exemple: podeu entregar el capítol sobre les proves del producte juntament amb les proves.
 - Si recolliu la llista de fonts d'informació utilitzades al llarg del treball, podreu actualitzar la bibliografia a cada lliurament parcial. Si aquesta actualització es fa en el lliurament final, costarà més recordar on s'ha fet servir cada font.
- Permetre al director del treball validar les decisions adoptades fins al moment, avaluar el grau de progrés del treball i, quan escaigui, oferir indicacions per a la millora del treball. En aquest sentit, us fem les recomanacions següents sobre el contingut dels lliuraments parcials:
 - Haurien d'explicar les decisions que s'han adoptat, la justificació i les alternatives que s'han descartat.
 - Haurien d'incloure una explicació dels problemes identificats i la resposta que s'hi ha donat.
 - Haurien d'incloure un seguiment de la planificació en què s'analitzi si esteu seguint el calendari i si assoliu les fites previstes i, en cas que hi hagi desviacions, cal explicar quines mesures aplicareu per corregir-les.

Vegeu també

Teniu informació més detallada sobre com es fa el seguiment de la planificació en els mòduls "El treball final com a projecte" i "La gestió del projecte al llarg del treball final".

2.4. Desenvolupament d'un producte

A continuació, donem algunes indicacions sobre com es construeix i lliura el producte, independentment del tipus que sigui.

2.4.1. La construcció del producte

En una assignatura convencional, les activitats d'avaluació estan orientades a exercitar unes competències específiques; en canvi, en el treball final, es posen en joc múltiples competències de la titulació.

Exemple

Potser dissenyareu una base de dades o una interfície d'usuari, o haureu de codificar alguna aplicació.

No és responsabilitat del director del treball anar-vos recordant en cada punt els criteris que cal tenir en compte. És l'autor qui ha d'aplicar en cada dimensió del treball les normatives i bones pràctiques de la disciplina.

Sense la intenció de ser exhaustius, es poden identificar algunes bones pràctiques que poden ser rellevants en treballs de gairebé qualsevol àmbit:

- La usabilitat de les interfícies d'usuari.
- La seguretat del producte i les dades que utilitza: confidencialitat, privacitat, etc.
- L'elecció de les tecnologies i els algorismes més apropiats al problema.
- L'elecció de la metodologia de desenvolupament més apropiada: en cascada, prototipatge, metodologies àgils, etc.
- La gestió correcta de la informació: el disseny de la base de dades, el disseny de les estructures de dades en memòria, etc.
- El seguiment de bones pràctiques en la codificació: comentaris, sagnat, nomenclatura de variables i mètodes, etc.
- Els criteris de qualitat en el disseny del programari: modularitat, abstracció, ús de patrons de disseny, etc.
- La realització de proves per a validar el funcionament del producte: proves unitàries, proves d'integració, etc.
- L'anàlisi i interpretació de resultats utilitzant tècniques estadístiques: mitjanes, medianes, variàncies, regressions, etc.

És evident que el treball final estarà focalitzat en algun àmbit de coneixement específic i que algunes competències tindran més rellevància que d'altres en la valoració. En qualsevol cas, és molt important tenir present les competències adquirides al llarg de la titulació i aplicar-les, en la mesura que es pugui, dins del treball final.

Exemple

Un treball final en *business intelligence* es focalitzarà més en la gestió de la informació que en aspectes de seguretat. Per tant, l'esforç dedicat a cada tema, tant pel que fa al producte com a la memòria, no serà equivalent. Això no significa que el producte no hagi de tenir en compte principis bàsics de seguretat si, per exemple, s'estan manipulant dades de caràcter personal que han de tenir un accés restringit.

2.4.2. El lliurament del producte

En aquest apartat tractarem quins continguts s'han de lliurar al final del treball amb relació al producte. La idea general és que cal aportar prou informació sobre el producte perquè el tribunal el pugui avaluar.

Cal lliurar tots els elements que formen part del producte (codi font, executables, etc.), els elements auxiliars que permeten provar-ne el funcionament (dades, jocs de proves, etc.) i les instruccions per a utilitzar-lo (manuals, fitxers README, etc.).

Si el que s'ha de lliurar és un producte de programari, caldrà aportar el **codi font** que s'ha desenvolupat per al producte i els **scripts d'instal·lació i configuració**. En qualsevol cas, cal donar també els fitxers compilats, les biblioteques i l'**executable**, per a facilitar-ne l'execució i l'avaluació.

A més, és molt recomanable lliurar, juntament amb el producte, documentació que n'expliqui el funcionament. En concret, seria recomanable que dins el producte hi hagués el següent:

- Un **manual d'instal·lació** que descrigui els requisits de programari i maquinari (requisits mínims, versions suportades, etc.) i els passos necessaris per a compilar, instal·lar, configurar o executar el producte.
- Un **manual d'usuari** que expliqui les funcionalitats disponibles i com estan organitzades les interfícies per a accedir-hi.

Quan escaigui, també es recomana lliurar **exemples de dades d'entrada** (bases de dades, jocs de proves, exemples de fitxers d'entrada, etc.) per a poder executar i fer proves amb el producte sense haver de generar o inventar noves dades. Es poden entregar, per exemple, les dades que heu utilitzat per a fer les proves del producte abans de lliurar-lo.

En els casos en què el procés de configuració o instal·lació del programari pugui ser molt complicat, es poden considerar algunes de les alternatives següents:

- Fer el lliurament del producte en forma de **màquina virtual**¹, en què tot el programari estigui configurat *a priori*. Aquest format té l'avantatge que facilita molt l'execució i l'avaluació per part del tribunal, tot i que té l'inconvenient que la mida de la màquina virtual pot ser molt gran i requerir algun sistema específic per a l'entrega (prestatgeria virtual, servei de disc compartit, en el núvol, etc.).

Nota

El grau de detall que han de tenir aquestes guies i manuals depèn del context: no cal detallar els aspectes que ja seran evidents per al tribunal. En cas de dubte, es recomana consultar-ho amb el director del treball.

⁽¹⁾Podeu trobar més informació sobre les màquines virtuals i el programari per a crear-les a la Wikipèdia.

- Configurar un **servidor** al qual el tribunal es pugui connectar remotament. En aquest cas, cal garantir que el servidor estarà funcionant durant el període d'avaluació i que serà accessible per als membres del tribunal.
- Lliurar una **versió de demostració (demo) del funcionament de l'eina en format vídeo**. Aquesta alternativa pot ser l'única alternativa, per exemple, quan es necessita un maquinari o programari específic que no està a l'abast del tribunal.

Sigui quin sigui el format escollit, es recomana incloure en la memòria o la presentació informació sobre el producte i el seu funcionament: captures de pantalla, una versió de demostració, etc. D'aquesta manera, es garanteix que en cas que hi hagi problemes, el tribunal tindrà un mínim d'informació per a poder valorar el producte.

2.5. Redacció d'una memòria

La memòria és un document autocontingut que descriu els aspectes més rellevants del desenvolupament del treball final. En aquest sentit, la memòria ha de recollir aspectes com ara els següents:

- El plantejament del treball: objectius, planificació inicial, estat de la qüestió i treballs relacionats, etc.
- L'execució del treball: requisits, decisions de disseny, implementació, proves, etc.
- Els resultats obtinguts: descripció del producte, conclusions, revisió de l'assoliment dels objectius, temes per a treballar en el futur, etc.
- La bibliografia utilitzada: llibres, articles, pàgines web, etc.

Aquest document ha d'oferir la informació necessària per a poder comprendre les característiques del treball i la solució proposada en el producte. A banda del contingut del document, és molt important tenir cura dels aspectes formals (redacció i presentació) i, si pot ser, incloure-hi recursos gràfics (captures de pantalla, imatges, gràfics, etc.) quan calgui per a fer més intel·ligible el text.

Algunes consideracions que heu de tenir en compte a l'hora de preparar la memòria són les següents:

- El document de la memòria segueix un format concret que es descriu a l'aula de l'assignatura. És important seguir aquest format i incloure tots els apartats que demana.

Vegeu també

Teniu més consells per a la redacció de la memòria en el mòdul didàctic "Redacció de textos científicotècnics".

Exemples de memòries

Podeu trobar exemples de memòries a la biblioteca de la UOC. Consulteu el vostre consultor per identificar exemples adients per al vostre treball.

- Cal respectar el nombre màxim de pàgines indicat per a la memòria. Per tant, cal fer un esforç de selecció d'informació i síntesi del treball. No respectar aquest límit serà penalitzat en l'avaluació del treball.
- El text de la memòria ha d'estar ben redactat i sense faltes d'ortografia. Cal utilitzar un corrector ortogràfic i revisar que el text sigui fàcil de comprendre i seguir.
- Cal citar totes les fonts d'informació que s'han utilitzat en el treball i en la memòria, i proporcionar la informació bibliogràfica rellevant per a identificar-les (títol, autors, editorial / nom de la revista / nom del congrés, número/volum/edició, número de pàgina d'inici i final, data de publicació, URL, data de consulta per a les pàgines web, etc.). És especialment important identificar molt clarament en el text totes les citacions textuais i indicar-ne l'autor.

2.6. Preparació d'una presentació

La presentació del treball final resumeix tot el procés de planificació, disseny, desenvolupament i resultats del treball. En un temps limitat, cal ser capaç de resumir i “vendre” el treball que s'ha fet als membres del tribunal.

El tribunal valorarà especialment la **capacitat de síntesi** i les **competències comunicatives** de l'estudiant.

Segons l'àmbit de coneixement del treball, el format de la presentació que caldrà entregar pot ser diferent:

- Una presentació amb diapositives, com les que es poden fer amb PowerPoint (Microsoft Office), Impress (OpenOffice), Keynote (Mac) o Beamer (LaTeX).
- Una presentació en vídeo, en què l'estudiant afegeix la veu a una presentació amb diapositives i altres recursos (per exemple, una demostració del producte).

Alguns aspectes que s'han de tenir en compte a l'hora de preparar la presentació són els següents:

- La presentació ha de ser sintètica: no ha d'intentar recollir tot el contingut de la memòria, només cal destacar-ne els aspectes més rellevants: és evident que alguns detalls en quedaran fora.

Vegeu també

Teniu més consells sobre com es prepara una presentació amb diapositives en el mòdul “Presentació de documents i elaboració de presentacions”.

Vegeu també

Teniu més consells sobre com es fa un vídeo amb la vostra presentació en el mòdul “Exposició de continguts en vídeo”.

- La presentació no s'ha de limitar a una versió de demostració del producte. Una bona presentació, a més d'això, ha de presentar el projecte en conjunt, incloent-hi una breu descripció dels objectius, la planificació, el desenvolupament del projecte i les conclusions.
- La presentació ha de ser autocontiguda i ha d'aportar la informació necessària a una persona que no conegui el projecte prèviament ni hagi llegit la memòria.
- S'han de respectar els requisits de durada màxima (temps, nombre de diapositives, etc.) establerts per al treball. Fer una presentació massa llarga serà molt penalitzat per part del tribunal: és preferible deixar d'explicar alguns detalls que excedir-se en la durada.
- Cal cuidar la presentació i l'aspecte gràfic de la presentació per a fer-la atractiva. Cal tenir en compte aspectes com ara la gamma de colors utilitzada, l'ús adequat dels recursos gràfics, la mida del text i la tipografia, etc.
- Cal minimitzar la quantitat de text que s'utilitza en les diapositives. A diferència de la memòria, no cal fer servir frases completes, és preferible un estil telegràfic.
- A l'hora de dissenyar una presentació, és important no sobrecarregar d'informació les diapositives. L'ideal és dedicar cada diapositiva a una única idea o tema. En cas de tenir més temes que diapositives, es recomana seleccionar els temes més rellevants i eliminar-ne la resta.
- Si es fa la presentació en vídeo, cal controlar el to, el volum i la velocitat de la veu. Es recomana també revisar el vídeo abans de lliurar-lo per a comprovar que la veu se sent correctament i que la resolució permet llegir correctament el text i apreciar els detalls significatius de les imatges.

Nota

No caldria insistir-hi, però tot i que hi hagi poc text, cal ser molt curós amb l'ortografia.

Preparar una bona presentació porta temps i, possiblement, haureu de fer-ne diverses versions fins a arribar a la definitiva. Per això és molt important que reserveu un temps en la vostra planificació del treball final per a preparar-la adequadament.

2.7. Defensa del treball davant d'un tribunal

El procés d'avaluació conclou amb la defensa del treball final davant d'un tribunal. El tribunal, després de revisar la presentació, la memòria i el producte, plantejarà a l'estudiant un seguit de preguntes sobre el treball.

Les preguntes del tribunal poden estar relacionades amb la memòria, el producte o la presentació, i poden fer referència tant als resultats del treball com al seu desenvolupament. A l'hora d'avaluar les respostes, el tribunal valorarà si l'estudiant és capaç d'**explicar, argumentar i justificar** les decisions que ha adoptat, i també demostrar que ha considerat diferents alternatives per a respondre als reptes del projecte.

Alguns consells a l'hora de plantejar la defensa del treball són els següents:

- El calendari de defensa del treball final es coneix amb antelació i normalment dura aproximadament una setmana. És important reservar-se aquestes dates per a garantir la vostra disponibilitat per a respondre les preguntes del tribunal.
- Hi ha un límit de 24 hores per a respondre cada pregunta del tribunal. Per aquest motiu, es recomana consultar el correu amb freqüència durant el període de defensa i aprofitar el marge de temps per a una resposta acurada i completa a cada pregunta.
- És molt important llegir amb cura les preguntes per a comprendre què es demana i, si cal, sol·licitar aclariments. També és molt important revisar que es responen tots els dubtes del tribunal. Per exemple, és molt habitual que en els correus hi hagi més d'una pregunta: cal comprovar que es responen totes i no solament la primera.
- Cal cuidar el to (la redacció i l'ortografia) en els missatges de resposta. Utilitzar un corrector ortogràfic i rellegir els missatges abans d'enviar-los pot evitar cometre-hi errades.
- Cal tenir present que, a més de preguntes, el tribunal pot plantejar algunes valoracions preliminars sobre el treball, ja sigui per destacar-ne algun aspecte rellevant o per assenyalar-ne punts febles. En cas de rebre crítiques, és important saber encaixar-les de manera madura i constructiva i no reaccionar-hi emocionalment amb ràbia o tristesa. Es pot aprofitar la resposta per a aclarir possibles malentesos, ampliar informació o intentar argumentar i justificar les decisions.

3. L'avaluació d'un treball final

L'avaluació d'un treball final la fa un tribunal, format pel director del treball i altres acadèmics o professionals. Aquest procés d'avaluació té en compte diferents aspectes:

- La planificació inicial i el desenvolupament del treball
- La qualitat del lliurament final: producte, memòria i presentació
- Les respostes als membres del tribunal

Un error molt comú és centrar-se exclusivament en el producte i deixar la memòria o la presentació per al darrer moment. És important recordar que la memòria i la presentació tenen un pes significatiu en l'avaluació del treball.

A continuació esmentem alguns dels criteris que el tribunal tindrà en compte en el procés d'avaluació. Hi ha diferents àmbits de coneixement per al treball final, i en cadascun, la llista d'indicadors pot ser diferent. N'hi pot haver, doncs, d'altres de més específics que no apareixen aquí. En qualsevol cas, aquesta llista serveix com a recordatori dels aspectes bàsics que cal tenir en compte:

- Conjunt del treball
 - Abast i dificultat
 - Aportacions originals o innovadores
 - Capacitat de localitzar les fonts d'informació rellevants i utilitzar-les en el treball: biblioteca, revistes, llibres, pàgines web, recursos multimèdia, programari, etc.
 - Aprenentatge i aplicació de noves tecnologies
 - Aplicació de competències de diferents àmbits de coneixement dins de la titulació
- Planificació i treball continuat
 - Capacitat de treball autònom
 - Proactivitat i iniciativa

- Definició d'un pla de treball apropiat: objectius i planificació temporal
- Seguiment i revisió de la planificació
- Treball continuat al llarg del semestre
- Qualitat dels lliuraments parcials
- Aprofitament de la retroacció (*feedback*) del director al llarg del treball
- Actitud davant de les dificultats i els reptes
- Producte
 - Grau d'assoliment dels objectius proposats inicialment
 - Qualitat tècnica del producte, segons correspongui a l'enunciat desenvolupat: absència d'errors, eficiència, usabilitat, seguretat, mantenibilitat, extensibilitat, portabilitat, accessibilitat, etc.
 - Documentació disponible: manuals d'instal·lació i d'usuari, etc.
- Memòria
 - Respecte dels límits d'extensió màxima de la memòria
 - Capacitat de síntesi: selecció de la informació apropiada, brevetat i completesa.
 - Estructura del document adequada al tipus de treball: divisió en capítols, annexos, etc.
 - Anàlisi explícita d'alternatives i presa de decisions justificada: elecció d'aproximacions, tecnologies, algorismes, etc.
 - Continguts sense errades o incorreccions tècniques
 - Documentació de les alternatives estudiades (amb avantatges i inconvenients) i les decisions adoptades
 - Descripció de conclusions significatives inspirades pel desenvolupament i resultat del treball (no limitar-se a reiterar o resumir)
 - Absència de faltes d'ortografia i errors gramaticals
 - Llegibilitat del text: frases curtes, ús de connectors, organització en paràgrafs, relat continuat i amb sentit, etc.

- Format i presentació
- Ús de gràfics per a donar suport al text
- Ús adequat dels mitjans tecnològics: editor de textos, gràfics, etc.
- Ús de bibliografia apropiada i recull complet de dades bibliogràfiques
- Presentació
 - Capacitat de síntesi: selecció d'informació, volum d'informació reduïda per a la transparència, oferir una visió completa de tot el treball, etc.
 - Format de presentació atractiva
 - Ús preferent de gràfics en substitució del text
 - Absència de faltes d'ortografia i errors gramaticals
 - Capacitat per a destacar i explicar els punts forts del projecte
 - Capacitat comunicativa verbal (en cas d'usar veu): gestió del temps, entonació i volum de la veu, etc.
 - Ús adequat dels mitjans tecnològics
- Respostes al tribunal
 - Respecte del termini màxim de resposta
 - Comprensió de les preguntes del tribunal
 - Resposta a totes les preguntes plantejades
 - Demostració de les competències i els coneixements adquirits
 - Capacitat d'argumentació i justificació de les decisions
 - Cerca d'informació addicional quan sigui pertinent
 - Claredat de la resposta: frases curtes, ús de connectors, etc.
 - Absència de faltes d'ortografia i errors gramaticals

4. Consells pràctics

4.1. La relació amb el director del treball final

Al llarg del semestre, l'estudiant rep el suport del director del treball final. Aquesta figura acadèmica actua alhora com a client del treball, avaluant-ne l'assoliment dels objectius, i com a suport de l'estudiant.

El perfil del director és de tipus docent o professional, amb experiència en l'àmbit temàtic del treball i en la gestió de projectes TIC, cosa que li permet fer aportacions valuoses que us poden ajudar a millorar significativament el treball o evitar que prengueu decisions equivocades.

La retroacció amb el director del treball és molt valuosa i cal tenir-la sempre en consideració. Assegureu-vos que teniu en compte tots els seus comentaris i suggeriments, tant al llarg del semestre com en el retorn dels lliuraments parcials.

No oblideu que el director del treball formarà part del tribunal avaluador. Per tant, els seus comentaris són un tast del que us podrà dir el tribunal.

Les valoracions del director del treball són especialment importants en els moments inicials per a ajudar-vos a definir els objectius o l'abast del treball. No dubteu a consultar-li qualsevol dubte que tingueu sobre aquests temes. A banda d'això, al llarg del semestre us recomanem que contacteu amb el director de manera periòdica per informar-lo breument dels vostres progressos i l'estat del projecte (un cop per setmana o per quinzena). D'aquesta manera, en cas que hi hagi cap problema, us pot ajudar a reconduir la situació.

D'altra banda, no hem d'oblidar que el director també està actuant com a client. En aquest sentit, hem d'evitar alguns patrons de comportament "abusius" respecte al director:

- Exigir la participació del director en totes les decisions del projecte.
- Utilitzar reiteradament el director per a resoldre dubtes de nivell baix sobre tecnologia, programació, etc. Aquesta manera de procedir és especialment greu si tenim al nostre abast els mecanismes per a resoldre'ls (documentació, manuals, etc.) i no els hem revisat abans de consultar-l'hi.

- Sol·licitar la revisió de múltiples versions d'un mateix document o producte.

Com a norma general, no demanarem al director del treball el que no demanariem a un dels nostres clients.

4.2. La gestió del temps i la motivació

El treball final té un paper rellevant en les titulacions pel seu caràcter finalista i perquè comporta una càrrega de treball més elevada que una assignatura estàndard. A més, com que el seu pla de treball és més flexible i està més sota el control de l'estudiant, l'obliga a demostrar més maduresa professional. És a dir, s'ha de gestionar més feina i la responsabilitat de com s'ha de fer recau majoritàriament sobre l'estudiant. Per tant, és fonamental gestionar correctament el temps al llarg del treball.

És vital no deixar que s'acumuli feina en el període del lliurament final. Cal tenir present que ja comporta un esforç molt important per tancar el producte, la memòria i la presentació. A més, caldrà fer front a imprevistos i incidències, cosa que no deixarà gaire marge per a resoldre temes pendents.

Alguns consells pràctics sobre la gestió del temps són els següents:

- Cal garantir un ritme de dedicació continuat al llarg del semestre. És molt important que no quedin feines pendents perquè costarà molt recuperar-les.
- Cal intentar que els lliuraments parcials siguin parts del lliurament final en la versió definitiva (capítols de la memòria, parts del producte, etc.).
- Cal reservar "coixins de temps" que permetin recuperar possibles desviacions.
- Cal saber prioritzar la tasca més rellevant en cada moment.

Especialment a l'inici del treball, el volum de feina pot desanimar una mica, per aquest motiu és molt important mantenir la motivació al llarg de tot el procés. Les estratègies per a aconseguir-ho poden ser diverses:

- Plantejar el treball final com un repte personal i com una oportunitat de lluir els coneixements adquirits i estar orgullós del resultat.

- Incloure en el treball els aspectes que més us atrauen de la disciplina: l'objectiu del treball, una tecnologia concreta, etc.
- Descompondre el treball en petites parts i atacar-les d'una en una. Marcar objectius per a cada dia o cada setmana.
- Repassar els objectius del treball que ja s'han assolit.
- Recordar que el treball final és una de les últimes assignatures de la titulació i és el darrer pas per a aconseguir el títol.

L'oportunitat de treballar en un projecte ambiciós, en un tema que vosaltres heu escollit i amb autonomia per a prendre decisions és un privilegi en el món professional. Gaudiu-ne!

4.3. L'orientació a la qualitat

L'objectiu del treball final no solament és arribar a l'últim lliurament, sinó aconseguir que els elements que l'integren (producte, memòria, presentació) siguin de qualitat.

Cal cuidar la qualitat en totes les dimensions del treball, tant les tècniques com les formals.

Ja hem fet algunes recomanacions sobre aspectes de qualitat del treball en apartats anteriors. A continuació us en presentem les més importants:

- Incloure explícitament etapes de proves o avaluació de resultats del treball final.
- Revisar tots els textos que heu escrit. Segurament en una segona passada podreu eliminar errades i millorar-ne la redacció.
- Dedicar temps a preparar la presentació: aconseguir un presentació atractiva és molt complicat i possiblement haureu de fer diverses iteracions fins a quedar-ne satisfets.
- Incloure elements que aportin valor al treball des de la perspectiva del client o usuari: manual d'usuari i instal·lació, documents d'ajuda, documentació, exemples, etc.

Ortografia?

Un client que rebí una proposta de projecte plena de faltes d'ortografia segurament la rebutjarà. Aquests detalls s'han de tenir en compte en la vostra activitat professional.

Qualitat a les organitzacions

L'assegurament de la qualitat ha passat d'estar centralitzat en un departament (control de qualitat) a estar distribuït entre tots els processos i persones (qualitat total).

A més, cal tenir present que **aconseguir qualitat requereix temps** i no es pot deixar per al final, cal anar fent passos al llarg del desenvolupament del treball per a assegurar la qualitat del producte final.

No hauríem de donar per enllestida una tasca si no la tenim en la versió definitiva. Cal tenir present que, potser, “més endavant” no recordarem quins retocs calia fer-hi o no tindrem temps per a fer-ho. Recordeu que el lliurament final ja comporta prou càrrega de feina, no n’acumuleu més.

Hi ha tasques de manteniment que són relativament senzilles de fer si es fan en el moment oportú; és a dir, gradualment al llarg del treball: comentar el codi, documentar una funcionalitat que acabeu de desenvolupar, etc.

Exemple

Per exemple, hauríeu d’evitar actituds com ara les següents:

- “Activaré el corrector ortogràfic més endavant.”
- “Ja em cuidaré del format de la memòria al final.”
- “Ja escriuré el capítol de disseny al final del document.”
- “Recolliré la bibliografia quan hagi acabat la memòria.”
- “Ja comentaré el codi en el proper lliurament.”

El més probable és que no acabeu fent aquestes tasques o que les feu, però perjudicant altres aspectes del lliurament final o amb un nivell d’esforç i estrès considerable.

Per acabar, cal saber posar límits als esforços dedicats a la qualitat. La perfecció és inassolible i la durada del treball final és limitada, per això cal saber quan s’ha arribat a una qualitat acceptable.

En les activitats que feu per millorar la qualitat del treball final, cal saber trobar un equilibri entre l’esforç invertit i el guany aconseguit.

La relació entre qualitat i esforç

La qualitat té un comportament de rendiment decreixent: a mesura que s’incrementa la qualitat, cada cop les millores són més petites i l’esforç requerit és més gran. Tenint en compte que hi ha diversos àmbits de qualitat en un treball final (qualitat tècnica, presentació, etc.), és recomanable dedicar esforços a diferents àmbits més que concentrar-se en un de sol.

Es pot revisar la memòria per cinquena vegada, i segur que millora en cada revisió. Però potser és més rendible dedicar aquest temps, per exemple, a millorar la interfície gràfica del producte o a la presentació.

Deute tècnic

En l’àmbit tecnològic, s’utilitza el terme *deute tècnic* per a aquesta situació: la feina addicional que s’ha de fer en el futur per no haver fet les accions adequades en el present. En el treball final, sereu vosaltres qui l’haureu de pagar tard o d’hora!

5. Aspectes legals del treball final

5.1. Propietat intel·lectual de l'autor

La propietat intel·lectual del treball final recau en l'estudiant que n'és l'autor. Les úniques excepcions a aquest principi són els **recursos de tercers** (com ara dades, programari, recursos multimèdia, documentació, patents, etc.) i les **contribucions rellevants** del director del treball o membres del tribunal, que segueixen essent propietat dels autors respectius.

Exemple

Si s'utilitza en el treball una biblioteca desenvolupada pel director del treball o per un tercer, això no atorga a l'autor del treball cap propietat intel·lectual sobre ella.

L'estudiant pot distribuir lliurement o explotar comercialment el seu treball sense necessitat de demanar autorització a la universitat o al seu director. Òbviament, tot això sempre que no hi intervingui cap element esmentat en el paràgraf anterior, cas en què caldrà disposar de l'autorització de l'autor, o bé respectar els termes de la llicència corresponent.

Recomanem que, en cas que vulgueu explotar comercialment el resultat del treball, ho comuniqueu al director del treball des de l'inici. Aquesta comunicació permetrà clarificar des del primer moment la situació i evitar qualsevol malentès posterior.

Altres universitats

Algunes universitats estableixen restriccions a la propietat intel·lectual dels treballs acadèmics que s'hi fan. Per exemple, l'estudiant pot estar obligat a concedir a la universitat una llicència perpètua i sense cost per a utilitzar internament els resultats del treball.

5.2. Propietat intel·lectual de tercers

Cal referenciar i atribuir acuradament les contribucions de tercers dins del treball final, tant per motius acadèmics com legals i això fa referència a tota mena de recursos:

- Recursos textuais: llibres, articles, pàgines web, etc.
- Recursos de programari o maquinari: eines, llibreries, dissenys, *scripts* d'exemple, plantilles, fragments de codi, etc.
- Recursos multimèdia: imatges, vídeos, sons, icones, dissenys gràfics, etc.
- Dades: fitxers de dades, reculls d'estadístiques, repositoris, etc.

L'ús de recursos o fonts d'informació dins d'un treball final sense citació es considera una infracció greu de la normativa acadèmica i pot implicar la no-superació del treball.

A banda de l'obligació de citar explícitament els recursos utilitzats, també cal respectar-ne les llicències d'ús i distribució, per exemple, pel que fa al programari o recursos multimèdia.

Exemple

Si s'han utilitzat biblioteques desenvolupades amb llicència GNU General Public License (GPL) i es vol distribuir el producte, caldrà distribuir també tot el codi font sota una llicència GPL o compatible.

5.3. Dipòsit del treball a la biblioteca

Sense perjudici del que hem esmentat prèviament, la universitat demana que es dipositi una còpia de la memòria del treball final a la biblioteca. Es recomana també que s'hi dipositi una còpia del producte i de la presentació del treball final.

Aquest procediment de dipòsit és comú a totes les universitats: sempre es guarda una còpia dels treballs acadèmics en les biblioteques de les universitats i estan disponibles per a consultar-los. El dipòsit no representa cap renúncia a la propietat intel·lectual del treball final per part de l'estudiant. En fer el dipòsit, l'estudiant tria la llicència amb què vol dipositar el treball i decideix els drets que se'n reserva:

- *Copyright*. L'autor es reserva tots els drets relacionats amb el treball. Els lectors del treball no el poden redistribuir, modificar o usar amb finalitats comercials.
- Família de llicències Creative Commons. Permet definir si es permeten modificacions (sí / no / només si es comparteixen) en el treball i si se'n permet l'ús comercial (sí/no).
- GNU Free Documentation Library (GFDL). Atorga el dret a copiar, redistribuir i modificar una obra (sempre que els derivats estiguin disponibles segons la mateixa llicència). Es permet la venda comercial de les còpies, amb unes certes limitacions.
- GNU General Public License (GPL). Aquesta llicència, aplicada principalment a programari, atorga els drets de còpia, redistribució i modificació de programari, sempre que les modificacions es facin disponibles per al públic.

Biblioteca UOC

A la biblioteca de la UOC trobareu informació de les principals llicències per a la publicació de documents.

L'estudiant té dret a dipositar el treball a la biblioteca amb una llicència i en paral·lel, o més endavant, publicar-lo amb una llicència diferent per un altre canal. Només hi ha un aspecte important que cal destacar: un cop publicat un treball sota una llicència que en permeti la redistribució, no serà possible "retirar-lo" més endavant. Tothom que l'hagi rebut el podrà redistribuir en les mateixes condicions que el va rebre.

Recomanem que, sempre que no tingueu previst explotar el vostre treball final, considereu triar una llicència tan permissiva com sigui possible en el moment del dipòsit.

El pitjor que pot passar amb un treball final és que no sigui consultat mai. Una llicència restrictiva en dificulta la consulta.

5.4. Protecció de dades

Alguns treballs finals poden contenir informació sensible sobre persones, empreses o organitzacions: dades personals, informació mèdica, dades econòmiques o bancàries, adreces i dades de contacte, dades acadèmiques, dades geoposicionades, secrets empresarials, noms d'usuaris i contrasenyes, etc.

Exemple

Els detalls específics sobre l'arquitectura interna de la xarxa d'una empresa poden ajudar possibles atacants.

Com a docents, el director del treball i els membres del tribunal es comprometen a mantenir la confidencialitat sobre els continguts del treball final i a no difondre'l fora dels objectius acadèmics del procés d'avaluació.

En qualsevol cas, en dipositar el treball a la biblioteca o distribuir-lo per qualsevol canal, és **responsabilitat de l'autor** del treball final assegurar que no difon informació de caràcter confidencial. En particular, es recomana ser especialment curós i eliminar qualsevol dada de caràcter personal que permeti identificar persones concretes (nom i cognoms, adreces, telèfons, adreces IP). Així es respectarà la Llei orgànica de protecció de dades (LOPD).

En cas de dubte, us recomanem que elimineu qualsevol informació sensible que es pugui considerar delicada de la memòria del treball final abans de dipositar-la a la biblioteca. Si tot el treball en conjunt és susceptible d'oferir informació sensible, us recomanem que contacteu amb el director de treball per consultar-li com heu d'actuar.

Enllaç web

Agència Espanyola de Protecció de Dades.

6. Recursos per a fer el treball final

En aquest mòdul, hem citat diversos mòduls didàctics que us poden ser útils al llarg del treball final. A aquests recursos, s'hi poden afegir el programari específic disponible a l'aula o els recursos bibliogràfics que ofereix la biblioteca de la UOC, com ara el recull de treballs finals fets en semestres anteriors.

A continuació resumim tots aquests recursos disponibles, ubicant-los en l'etapa del treball final en què us poden ser de més utilitat:

Etapa	Recurs	Quina informació ofereix?
Abans de començar	Mòdul didàctic "Introducció al treball final"	Visió general del treball final
	Mòdul didàctic "El treball final com a projecte"	Metodologia PMBOK de gestió de projectes. Aquests continguts ja els haureu estudiat a l'assignatura <i>Gestió de projectes</i> .
Elecció del tema	Mòdul didàctic "Introducció al treball final"	Consells generals per a la tria d'un tema.
	Recull de treballs finals a la biblioteca	Exemples de temes de treballs finals lliurats en semestres anteriors i que poden servir d'inspiració.
Pla de treball	Mòdul didàctic "La gestió del projecte al llarg del treball final"	Consells sobre com es redacten uns bons objectius, com es fa un pla de fites o un diagrama de Gantt.
	Mòdul didàctic "Prospectives i anàlisi de futur TIC"	Indicacions sobre com s'utilitzen recursos de prospectiva TIC.
Lliuraments parcials	Mòdul didàctic "La gestió del projecte al llarg del treball final"	Consells sobre com es gestiona el dia a dia del treball, com s'organitza el temps i com es fa el seguiment de la planificació.
Redacció de la memòria	Mòdul didàctic "Redacció de textos científicotècnics"	Com es redacta el text de la memòria de manera correcta, llegible i entenedora. Aquests continguts ja els haureu estudiat en l'assignatura <i>Competències comunicatives</i> .
	Recull de treballs finals a la biblioteca	Exemples de memòries dipositades en semestres anteriors i que poden donar idees sobre organització, format, continguts, etc.
	Mòdul didàctic "Presentació de documents i elaboració de presentacions"	Consells per a donar un format llegible i atractiu a la memòria.
	Mòdul didàctic "La gestió del projecte al llarg del treball final"	Consells sobre com es redacten els resultats, conclusions i lliçons apreses en el treball final.
Preparació d'una presentació	Mòdul didàctic "Presentació de documents i elaboració de presentacions"	Consells per a preparar una presentació de diapositives atractiva i vistosa.
	Mòdul didàctic "Exposició de continguts en vídeo"	Instruccions per a enregistrar la presentació en format vídeo: eines, consells per a l'ús de la veu i indicacions per al lliurament d'un vídeo.
	Recull de treballs finals a la biblioteca	Exemples de presentacions de treballs finals dipositades en semestres anteriors i que poden servir com a font d'inspiració.

Etapa	Recurs	Quina informació ofereix?
Defensa davant del Tribunal	Mòdul didàctic "Introducció al treball final"	Consells generals.

Resum

En aquest mòdul, hem presentat el treball final com a assignatura finalista i de síntesi dins de la titulació. Aquesta assignatura té particularitats que la diferencien de la resta d'assignatures: un abast i una càrrega de treball més grans, un mètode de treball més autònom per part de l'estudiant i la integració d'una diversitat de competències de diferents àmbits.

Les activitats dins del treball final es poden dividir en diverses etapes. Al principi, cal escollir el tema del treball i preparar un pla que identifiqui les tasques que s'han de fer, les fites que cal assolir i el calendari de cadascuna. Després, cal fer entregues parcials que serviran per a assolir part dels objectius. Com a resultat del treball final, es produeix un lliurament final que consta de tres elements: el producte construït en el treball (aplicació, disseny, informe, etc.), una memòria que documenta la feina feta i els resultats obtinguts i una presentació que en sintetitza els aspectes més rellevants.

A banda de l'estudiant com a autor i "cap de projecte", en un treball final hi intervé un director amb un doble rol: suport acadèmic i orientació, i com a "client" o "usuari" del producte. També hi participa un tribunal, del qual en forma part el director, que és qui en fa l'avaluació. Aquesta avaluació té en compte la qualitat del lliurament final i altres aspectes, com ara la planificació i la feina que s'ha anat fent al llarg del semestre o les respostes a les preguntes del tribunal.

Algunes bones pràctiques poden facilitar l'èxit en l'assignatura. Entre moltes altres, hem destacat escollir un tema engrescador, fer una planificació realista, seguir aquesta planificació mitjançant un esforç continuat en els lliuraments parcials i cuidar la qualitat al llarg de tot el treball, però especialment en el lliurament final. També és molt important aprofitar la retroacció que aporta el director, especialment, en cada lliurament parcial.

A més, disposeu de recursos addicionals que us poden ajudar en aspectes concrets del treball final, com ara preparar una bona planificació, redactar la memòria o fer una bona presentació.

Esperem que aquestes indicacions us resultin útils en la realització del vostre treball final. Us desitgem que en gaudiu i que els resultats siguin reeixits.

