

TREBALL FI DE GRAU

Grau en [Indicar el nom dels estudis]

TÍTOL DEL TREBALL

Autoria:

Direcció:

Ponent:

Departament:

Convocatòria: MES, ANY

Resum

Escriure en una pàgina màxim, el resum en català del TFE.

El resum és un text informatiu que permet decidir sobre la utilitat de llegir el document complet. Ha de contenir la descripció dels objectius, metodologia, resultats i conclusions i la seva lectura ha de permetre comprendre de forma global el treball sense necessitat de referir-se a la memòria.

Conceptes clau: paraula 1, paraula 2, ..., paraula 6.

Indica aquí un màxim de sis conceptes clau (poden ser 1 paraula o grups de paraules que normalment van unides) que defineixen el teu projecte. Separa-les amb comes com a l'exemple. Busca termes o grups de termes inequívocs en el seu significat i propis de l'especialitat.

Resumen

Escribir en una página como máximo el resumen en castellano del TFE.

El resumen es un texto informativo que permite decidir sobre la utilidad de leer el documento completo. Debe contener la descripción de los objetivos, metodología, resultados y conclusiones, y su lectura debe permitir comprender de forma global el trabajo sin necesidad de referirse a la memoria.

Conceptos clave: palabra 1, palabra 2, ..., palabra 6.

Indica aquí un máximo de seis conceptos clave (pueden ser 1 palabra o grupos de palabras que normalmente van unidas) que definan tu proyecto. Sepáralas con comas como en el ejemplo. Busca términos o grupos de términos inequívocos en su significado y propios de la especialidad.

Abstract

Write a one-page maximum summary in English of the TFE.

The summary is an informative text that allows deciding whether reading the full document is useful. It must include the description of the objectives, methodology, results, and conclusions. Its reading should provide a comprehensive understanding of the work without needing to refer to the full report.

Key concepts: word 1, word 2, ..., word 6.

Indicate here a maximum of six key concepts (they can be single words or groups of words that are usually connected) that define your project. Separate them with commas as in the example. Look for terms or groups of terms that are unambiguous in meaning and specific to the field.

Agraïments (opcional)

Es poden incloure agraïments relatius a ajuts en la realització del treball i en la preparació de la memòria. No és habitual agrair les contribucions com ara un control de rutina, un petit ajut o unes recomanacions de tipus general.

El reconeixement d'altres treballs emprats s'ha de fer en forma de referències a la bibliografia. Els agraïments que fan referència a un text citat i a l'ús de taules i il·lustracions poden requerir el reconeixement de drets d'autor.

Glossari (opcional)

Quan una memòria conté signes, símbols, abreviatures, acrònims o termes que poden no ser compresos fàcilment i ràpidament per les possibles persones lectores es poden detallar en una llista ordenada alfabèticament. Si és necessari desglossar signes, símbols, abreviatures, acrònims o termes s'ha de fer en llistes independents entre sí. L'existència d'aquestes llistes no justifica l'omissió d'una explicació sobre aquests elements quan apareixen per primera vegada en el text.

Sumari

El següent sumari o taula de continguts es genera i s'actualitza automàticament amb l'opció "*actualizar campos*" que surt quan es prem el botó dret del ratolí a sobre d'ell si s'utilitzen correctament els "estils" en els encapçalaments de cada apartat i subapartats.

Resum II

Resumen III

Abstract IV

Agraïments (opcional) V

Glossari (opcional) VI

Sumari VII

Sumari de figures IX

Sumari de taules X

1. Introducció 11

2. Metodologia 12

3. Antecedents / Marc teòric / Estat de l'art 13

4. Resultats 14

5. Informe de sostenibilitat 15

5.1. Matriu de sostenibilitat 15

5.1.1. Impacte ambiental 15

5.1.2. Impacte econòmic 15

5.1.3. Impacte social 16

5.2. Anàlisi d'igualtat de gènere 16

5.3. Implicacions ètiques 16

5.4. Relació amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible 16

6. Normes d'estil per l'elaboració del TFE 17

6.1. Figures, taules i equacions 17

6.2. Text de l'apartat 2 del capítol 6 18

6.2.1. Text del subapartat 1 del apartat 2 del capítol 6 18

6.3. Citacions dins el text 18

CONCLUSIONS **19**

BIBLIOGRAFIA **21**

ANNEXOS **22**

Sumari de figures

Cal incloure un sumari de totes les figures que apareixen al llarg del TFE. Aquest sumari es genera automàticament des del menú “Referències” + “Insereix un índex d’il·lustracions” si la llegenda de cada figura s’ha inserit correctament.

Figura 1. Aquí hi ha d’anar el text explicatiu de la figura 17

Sumari de taules

Cal incloure un sumari de totes les taules que apareixen al llarg del TFE. Aquest sumari es genera automàticament des del menú “Referències” + “Insereix un índex d’il·lustracions” (cal seleccionar etiqueta “taula”) si la llegenda de cada figura s’ha inserit correctament.

Taula 1. Anàlisi DAFO 18

1. Introducció

La introducció ha de presentar el tema del treball explicant breument de què tracta i quin és el seu abast (què i fins a on). Així mateix es pot fer referència a la justificació o als arguments que motiven la recerca i l'elaboració del treball (perquè o per a què). És fonamental descriure aquí de forma clara i detallada quins són els objectius a assolir (què). Aquests objectius poden ser descrits de forma general però també contenir altres objectius parcials o secundaris que es poden mencionar. Finalment s'ha d'anunciar quina és la metodologia utilitzada (com) i explicar com s'estructura el treball (sense repetir un sumari) tot justificant la idoneïtat dels capítols que inclouen el TFG així com la seva seqüència lògica.

La introducció no ha de repetir o parafrasejar el resum, ni donar detalls de la teoria, l'experimentació, el mètode o els resultats, ni anticipar les conclusions o les recomanacions. És una presentació acurada de tot el treball que segueix a continuació.

2. Metodologia

Aquest capítol és obligatori. Cal descriure la metodologia que s'ha fet servir per desenvolupar el treball. Segons la tipologia de TFE, el contingut pot ser diferent. A continuació s'inclouen alguns aspectes que es poden recollir en aquest capítol:

- *Enfocament o tipus d'estudi*: Explicar si es tracta d'una recerca qualitativa, quantitativa, mixta, experimental, descriptiva o d'un projecte aplicat. Justificar per què aquest enfocament és adequat per donar resposta als objectius plantejats.
- *Disseny de l'estudi o procés seguit*: Descriure els passos que s'han seguit per a la realització del treball. El procés ha d'estar explicat de manera lògica i seqüencial. Pot ser que el procés es basi en una metodologia ja existent. Això és comú en molts treballs, on s'adopten models, guies o processos prèviament establerts i validats per altres autors o institucions. Per exemple, es pot utilitzar la metodologia PREDICA o el *design thinking* per a projectes d'innovació centrats en l'usuari, o *scrum* per a la gestió àgil en el desenvolupament de programari. En aquests casos, és essencial justificar la seva selecció, destacant-ne l'adequació als objectius, la seva eficàcia demostrada en projectes similars o la seva acceptació en el camp.
- *Fonts d'informació i recollida de dades*: Explicar d'on s'ha obtingut la informació per desenvolupar el treball. Això pot incloure fonts bibliogràfiques, bases de dades, entrevistes, qüestionaris, observacions o experiments. Si s'han utilitzat eines concretes, com programari o equips tècnics, cal mencionar-los aquí.
- *Anàlisi de dades*: Si el treball inclou una part analítica, descriure com s'han processat i analitzat les dades. Per exemple, indicar si s'han utilitzat tècniques estadístiques, eines de programació o anàlisi de contingut qualitatiu.

3. Antecedents / Marc teòric / Estat de l'art

Aquest capítol és obligatori. Segons la temàtica posar el títol que més s'ajusti.

Cal situar temàticament el treball i depenent de l'àmbit potser cal descriure conceptes, aportar una visió històrica, donar un context legal, aportar una visió de mercat, etc..

Són apartats que ajuden a ubicar el context general a on se situa la millora que es desenvolupa en el treball. És una prèvia necessària abans d'abordar i aprofundir en el nou desenvolupament aportat, per això cal conèixer-lo abans.

4. Resultats

Aquest capítol es pot subdividir pels apartats que es creguin necessaris per explicar i facilitar la comprensió del treball realitzat. És el cos principal del treball on es presenta l'avenç realitzat dins l'àmbit que s'ha explicat anteriorment en el capítol 3. Es pot estructurar per fases, pels diferents elements que s'han treballat que després s'uneixen i s'expliquen en conjunt, etc.

Segons la temàtica del TFE, es poden incloure tants capítols de desenvolupament o resultats com es consideri necessari per assegurar una documentació i exposició adequades del treball realitzat.

5. Informe de sostenibilitat

El darrer capítol abans de les conclusions ha d'incloure l'anàlisi dels impactes ambientals, socials i econòmics i les possibles implicacions ètiques que ha comportat la realització del TFE. Aquesta anàlisi inclou el desenvolupament del TFE (recerca, càlculs, reunions, proves, redactat de la memòria, etc.), l'execució potencial del projecte i els riscos i limitacions inherents tant al treball acadèmic com al projecte.

Es recomana revisar la "Guia per incorporar l'anàlisi de sostenibilitat i implicacions ètiques en els TFE" elaborada des del Vicerectorat de Política Acadèmica.

Una possible manera d'estructurar aquest capítol és dividir-lo en els següents seccions:

5.1. Matriu de sostenibilitat

5.1.1. Impacte ambiental

Pel que fa al desenvolupament del TFE cal valorar l'impacte produït en el medi ambient durant la seva elaboració. Es pot calcular i comentar la petjada de carboni que es pot mesurar en emissions de CO_2. Pel que fa a l'execució del projecte cal valorar l'impacte ambiental que tindria durant tota la seva vida útil. Per últim, respecte els riscos i limitacions cal valorar totes les eventualitats que podrien fer que l'impacte ambiental del projecte fos més negatiu del que estava previst. També ha d'incloure les limitacions detectades per fer les estimacions dels càlculs tant del treball com del possible projecte.

5.1.2. Impacte econòmic

Pel que fa al desenvolupament del TFE cal valorar el consum de recursos (humans i materials) durant tot el treball i el seu cost (hores dedicades i cost). Pel que fa a l'execució del projecte cal valorar la seva viabilitat. Finalment, respecte els riscos i limitacions cal valorar totes les eventualitats que podrien fer que el projecte trigués més del previst a ser viable o potser no arribés mai a ser rendible. Sobre les limitacions especificar les que es tenen en les previsions i càlculs efectuats.

En els casos de TFE que incloguin com a capítol principal l'elaboració d'un pla econòmic-financer, aquesta informació s'ha de situar a l'apartat corresponent segons les característiques de cada treball.

5.1.3. Impacte social

Respecte el desenvolupament del TFE representa l'impacte que ha tingut la seva execució en les persones que hi han treballat. Pot incloure també la presa de consciència de situacions que abans es desconeixien i una reflexió sobre qui ha estat involucrat i qui es considera que ha faltat. Pel que fa a l'execució del projecte, representa l'impacte que tindria la seva posada en marxa en els diferents col·lectius que podrien estar-hi relacionats directament o indirectament (relacionats amb la propietat, la gestió, el treball, la provisió, el consum o altres...). Per últim els riscos i limitacions recollirien totes les eventualitats que podrien fer que el projecte tingués un impacte social més negatiu en algun dels col·lectius relacionats i les limitacions que hi hauria en aquestes estimacions.

5.2. Anàlisi d'igualtat de gènere

L'anàlisi de gènere en un TFE ha d'identificar i abordar la relació entre gènere i la temàtica del treball, integrant aspectes com les desigualtats, els impactes diferencials i els possibles biaixos en la metodologia i els resultats. Ha de permetre reflexionar críticament sobre el paper del gènere en el context estudiat. També cal incloure, si aplica, propostes o recomanacions que fomentin la igualtat en l'àmbit del projecte i assenyalar línies futures per aprofundir en aquesta perspectiva.

5.3. Implicacions ètiques

Cal valorar la dimensió ètica del treball i que es respectin els principis rectors del Codi Ètic de la UPC i també del Codi d'integritat de la recerca de la UPC.

5.4. Relació amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible

Cal explicar si el TFE contribueix a alguna de les metes concretes o a l'esperit general d'algun dels ODS i per què.

6. Normes d'estil per l'elaboració del TFE

En aquesta secció s'expliquen les normes d'estil que caldrà respectar a l'hora de preparar aquest treball. Una vegada redactat el TFE, caldrà esborrar aquest capítol del document final.

A la barra d'Estils hi ha el format pels principals estils: text normal, títol de primer nivell, títol de segon nivell, etc. Per convertir un text a l'estil desitjat cal seleccionar el text a convertir i prémer el botó corresponent de la barra d'Estils.

Cal numerar les pàgines.

Cal numerar tots els subapartats (com a màxim fins a quart nivell, per exemple 2.1.1.1).

El format de pàgina pot ser vertical (lectura en paper) o horitzontal (lectura en ordinador).

6.1. Figures, taules i equacions

Totes les figures (il·lustracions, fotografies, dibuixos, ...) han d'anar enumerades correlativament segons apareixen en el text i cal fer-ne referència dins el text perquè serveixen per il·lustrar alguna explicació. Totes les figures han de contenir la font, és a dir, d'on s'ha extret. Si la persona autora l'ha creat, cal especificar "Font: elaboració pròpia". Si la font és una altra, cal afegir –la i completar la referència bibliogràfica a la bibliografia.

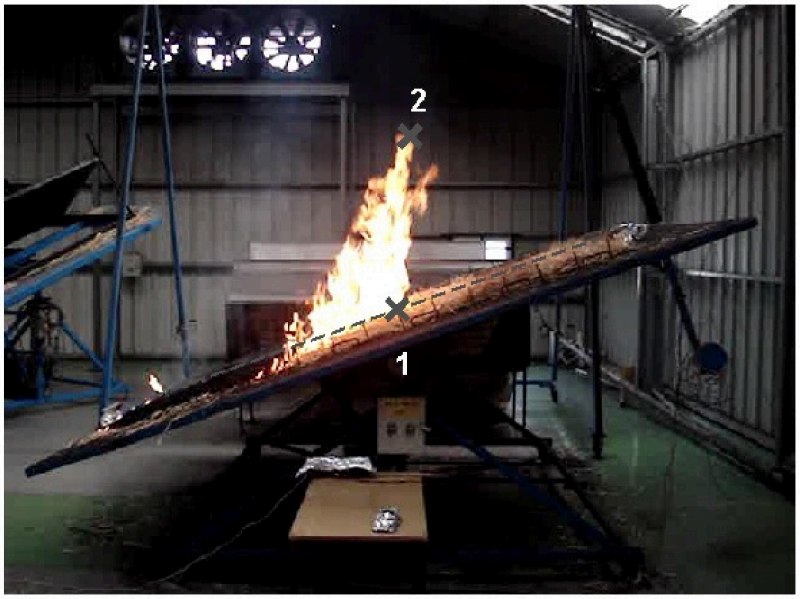

Figura 1. Aquí hi ha d'anar el text explicatiu de la figura. Font:

Quan es vol introduir una equació, cal numerar-la. El següent exemple conté ja la numeració automatitzada:

$$q_{frig} = q_{muestras} + q_{trans} + q_{infiltr} \quad (1)$$

Exemples de numeració de figures i equacions. Una opció quan s'han d'incloure noves figures o equacions, és copiar l'exemple anterior i substituir el contingut, la numeració s'actualitzarà automàticament amb posterioritat.

Totes les taules també han d'estar numerades correlativament indicant la seva font.

Fortaleses	**Debilitats**
Oportunitats	**Amenaces**

Taula 1 Anàlisi DAFO. Font:

6.2. Text de l'apartat 2 del capítol 6

Cal fer una descripció dins l'apartat que presenti o anunciï què inclou. Evitar dos títols seguits sense text al mig.

6.2.1. Text del subapartat 1 del apartat 2 del capítol 6

És important evitar la pràctica de fer paràgrafs d'una sola frase, ja que aquests poden donar una sensació de fragmentació en el text i dificultar la seva fluïdesa. En lloc d'això, cal procurar desenvolupar les idees amb més profunditat, connectant frases mitjançant l'ús de connectors adequats. Això permet que els paràgrafs siguin més rics, cohesionats i amb un discurs més estructurat.

6.3. Citacions dins el text

Els gestors de referències, són eines que faciliten l'organització, gestió i creació de cites i bibliografies de manera automatitzada. Zotero, per exemple, és d'accés obert i permet emmagatzemar i classificar referències, generar cites en diferents estils bibliogràfics i incloure-les fàcilment en els documents, estalviant temps i assegurant la consistència en les referències utilitzades. Tot i això, l'ús d'un gestor de referències no és obligatori. Si no es

treballa amb una bibliografia molt extensa, es poden utilitzar altres alternatives més senzilles, com les eines de citació ràpida, disponibles a recursos com aquesta guia editada pel servei de biblioteques. També és possible realitzar les citacions dins el text manualment.

Per citar equacions al text, un exemple seria “Eq. (1)”.

Conclusions

Les conclusions han de ser un reflex clar i ordenat de les deduccions fetes com a conseqüència de la realització de treball . Cal relacionar els objectius inicials del TFE amb les conclusions i explicar si s'han assolit o no i perquè. S'hi poden incloure dades quantitatives però no s'haurien de donar detalls de cap argument o resultat ja que això estaria detallat a l'apartat anterior de resultats.

Es poden incloure recomanacions o línies futures de desenvolupament com a resultat directe de les conclusions assolides o d'alguna experiència feta en el curs del treball objecte del projecte.

Aquest capítol i els següents no formen part del nucli del treball i no necessiten portar numeració de capítol.

Bibliografia

La bibliografia és la llista de totes les referències bibliogràfiques, és a dir, la relació de les fonts d'informació consultades durant la preparació del TFE i s'ha d'incloure al final del treball. Només existeix una bibliografia que inclou tot tipus de referències bibliogràfiques indistintament del seu format (pàgines web, llibres, articles de revista...). S'ha de fer referència a aquesta llista en els llocs adequats en el text (citacions dins el text) i es pot utilitzar un sistema numèric o un sistema autor/data.

És molt recomanable anar confeccionant la bibliografia a mesura que es va elaborant la documentació del TFE i es van realitzant les cites a aquestes referències.

Trobareu tota la informació a: https://guies.bibliotecnica.upc.edu/com-citar/

L'estil de citació que es recomana seguir és la ISO 690 en català o castellà.

- Com es cita dins del text: https://guies.bibliotecnica.upc.edu/com-citar/cita-text
- Com s'elabora cada tipus de referencia bibliogràfica: https://guies.bibliotecnica.upc.edu/com-citar/citar-documents
- Com es presenta una bibliografia: https://guies.bibliotecnica.upc.edu/com-citar/bibliografia
- Eines de citació ràpida: https://guies.bibliotecnica.upc.edu/com-citar/eines-de-citacio-rapida

Annexos

En cas de necessitar afegir annexos, s'han de lliurar a banda fora de la memòria.

Els annexos contenen informació de consulta puntual que serveixen per complementar el que està escrit a la memòria. Són conjunts d'informació que no es poden incloure dins la memòria perquè trencarien el fil de la lectura o argumentació.

Es recomana que els annexos tinguin una numeració independent de la memòria i entre ells. És a dir, cada annex constituirà un document per ell mateix amb el seu sumari si és necessari. Lògicament, es pot utilitzar aquesta mateixa plantilla per la seva elaboració.

Annex 1. XXX

Annex 2. XXX

Annex 3. XX

En els Annexos s'hi poden incloure si s'escau:

- Plec de condicions i/o Manual d'usuari.
- Càlculs de dimensionat o comprovació.
- Càlculs justificatius de l'elecció de les solucions adoptades.
- Fulls de característiques de materials subministrats pels fabricants.
- Llistats d'ordinador.
- Plànols.