

Directrius per a la presentació del treball final de grau en Enginyeria Agroalimentària i del Medi Rural

Contingut

1. Introducció	1
2. Contingut obligatori del TFG en el GEAMR	1
3. Procediment per a la realització del TFG	2
3.1. Modalitat de TFG i assignació de tutora o tutor	2
3.2. Proposta del TFG a la comissió acadèmica del títol	2
4. Procés de presentació i defensa del TFG	3
4.1. Terminis de presentació i defensa	3
4.2. Documents del TFG	4
4.3. Sol·licitud de confidencialitat.....	4
4.4. Modalitat de la defensa (presencial o virtual)	4
4.5. Procediment de defensa	4
4.6. Defensa davant del tribunal.....	5
4.7. Presentació del TFG a premis.....	6
Annex I. Tecnologies específiques del TFG del GEAMR segons l'Ordre CIN 323/2009.....	7
Annex II. Proposta de resum executiu del TFG	9
Annex III. Relació del TFG amb els objectius de desenvolupament sostenible de l'Agenda 2030. Annex al treball de fi de grau	10
Annex IV. Estructura i contingut formal del TFG.....	11
IV.1. Continguts i estructura de projectes d'enginyeria.....	12
IV.1.1. Memòria descriptiva	13
IV.1.2. Annexos de la memòria de TFG	13
IV.1.3. Plànols	14
IV.1.4. Plec de condicions.....	16

IV.1.5. Pressupost.....	16
IV.2. Contingut i estructura del treball professional que incloga un disseny d'enginyeria...	18
Annex V. Normes per a l'edició de text del TFG.....	20
V.1. Normes d'estil del TFG.....	20
V.2. Normes d'edició de textos	20
Annex VI. Rúbrica d'avaluació del treball de fi de grau en Enginyeria Agroalimentària i del Medi Rural amb l'acreditació de l'ABET	22

1. Introducció

La Normativa de treballs de fi de grau i treballs de fi de màster de la Universitat Politècnica de València (BOUPV 118/2022; la Norma a partir d'ara) indica en l'article 2 que el treball de fi de grau (TFG) consisteix en la realització d'un treball o projecte original en el qual queden de manifest els coneixements, les habilitats i les competències adquirides per l'estudiant al llarg dels estudis.

El TFG és una activitat autònoma de l'alumnat, realitzada amb l'ajuda d'un o més tutors o tutores, que es du a terme durant l'última etapa de formació del grau i que té com a resultat un treball individual de l'estudiant, presentat i defensat davant d'un tribunal universitari.

Per a l'alumnat del Grau en Enginyeria Agroalimentària i del Medi Rural (GEAMR), i d'acord amb l'Ordre 323/2009, de 9 de febrer (BOE número 43, de 19 febrer 2009), per la qual s'estableixen els requisits per a verificar els títols universitaris oficials que habiliten per a l'exercici de la professió d'enginyeria tècnica agrícola, el TFG ha de consistir en un projecte en l'àmbit de les tecnologies específiques de l'enginyeria agrícola de naturalesa professional en el qual se sintetitzen i s'integren les competències adquirides en els ensenyaments (annex I).

La Norma, sense perjudici d'aquestes directrius, està disponible en la pàgina web de la UPV (<https://www.upv.es/entidades/sa/ciclos/1154514normalc.html>). Així mateix, l'estudiant pot consultar documentació addicional que complementa aquestes directrius a la pàgina web de la seua titulació.

2. Contingut obligatori del TFG en el GEAMR

El TFG ha de constituir una experiència de disseny completa que incloga un disseny d'enginyeria que permeta a l'estudiant aplicar els estàndards de l'enginyeria d'acord amb les restriccions existents (tecnològiques, socials, mediambientals, econòmiques, etc.) i que es base en el coneixement i les habilitats adquirides durant el grau. Qualsevol que siga el contingut proposat, el TFG ha d'ajustar-se a l'esperit de la Norma i s'ha de poder aplicar a un cas pràctic en l'àmbit de la titulació.

El disseny d'enginyeria és un procés de desenvolupament conceptual d'un sistema, component o procés que té per objecte satisfer les necessitats i especificacions desitjades dins d'unes certes limitacions. És un procés iteratiu i creatiu de presa de decisions en què es fa ús de les ciències bàsiques (matemàtiques, física, etc.) aplicades a l'enginyeria per a convertir recursos en solucions. El disseny en enginyeria implica identificar oportunitats, desenvolupar requisits, fer anàlisis i síntesis, crear diverses solucions, avaluar solucions respecte als requisits, considerar riscos i fer concessions amb la finalitat d'aconseguir una solució d'alta qualitat en les circumstàncies donades.

En el resum executiu del TFG (annex II), de realització obligatòria per a l'alumnat de GEAMR, s'han de declarar els conceptes que s'inclouen en el treball, degudament justificats i discutits, centrats en l'àmbit específic de l'enginyeria agroalimentària. A l'annex VI hi ha la **rúbrica d'avaluació** del contingut del TFG que el tribunal ha d'emplenar.

D'acord amb la Norma, a l'hora de presentar el TFG, l'estudiant ha d'oferir informació sobre el grau de relació que té amb els objectius de desenvolupament sostenible de l'Agenda 2030 (ODS). L'annex III, d'emplenament obligatori per a l'alumnat, proporciona una plantilla que permet descriure l'alineació del treball amb els ODS.

3. Procediment per a la realització del TFG

3.1. Modalitat de TFG i assignació de tutor o tutora

L'estudiant ha de tenir assignat almenys una tutora o tutor acadèmic (TA) de la UPV. Qualsevol PDI en actiu de la UPV o qualsevol persona col·laboradora docent pot dur a terme la funció de TA o cotutoria, independentment del centre d'adscripció (article 3 de la Norma). El TFG pot fer-se en les modalitats següents:

- **Concertat.** És el model més habitual: l'estudiant es posa en contacte directament amb la professora o professor amb qui vol fer el TFG.
- **Cerca en el catàleg de TFG,** que és el tipus d'assignació minoritària. La persona interessada es posa en contacte amb el possible tutor o tutora.
- **Empresa.** A través de la Unitat de Pràctiques d'Empresa de l'ETSEAMN quan el conveni de pràctiques inclou el desenvolupament del TFG en relació amb l'empresa.
- **Mobilitat.** El TFG es pot fer durant el període de mobilitat amb assistència de l'Oficina Internacional de l'ETSEAMN.

El TFG realitzat en col·laboració amb empreses o institucions ha de formalitzar-se mitjançant un conveni de cooperació educativa en el qual ha d'haver-hi, obligatòriament, una cotutora o cotutor extern amb relació contractual amb l'empresa o amb la institució en la qual s'elabore aquest treball i un TA.

L'ETSEAMN ha de garantir que l'estudiant que s'haja matriculat de la matèria **Treball Final de Grau** tinga un TFG i una tutora o tutor assignat.

3.2. Proposta del TFG a la comissió acadèmica del títol

L'estudiant ha d'haver-se matriculat en la matèria per a poder donar d'alta la proposta de TFG. La proposta de TFG, pot donar-la d'alta a través de l'aplicació Ebrón tant la tutora o el tutor com l'estudiant amb l'aval del TA. Les propostes, una vegada estudiades i validades pel departament del TA, passen a la comissió acadèmica del títol (CAT) per a ser valorades. D'acord amb l'article 8 de la Norma, les propostes poden ser aprovades, rebutjades o rebutjades amb possibilitat d'esmena. Una vegada aprovada la proposta del treball per la CAT, l'estat del TFG és "Assignat a un alumne o alumna" i l'estudiant pot

veure-ho a través de la seua secretaria virtual.

Les propostes del treball han d'incloure un esbós dels aspectes clau que s'estableixen en el resum executiu del TFG (annex II), en particular: plantejament, objectius i mètode (incloent-hi aspectes clau en els quals es preveu aplicar el procés de disseny – plantejament, anàlisi, valoració i selecció justificada d'alternatives respectant la normativa vigent i altres restriccions). A més, s'ha d'incloure en el resum en quin àmbit de les tecnologies específiques de l'enginyeria agrícola (ORDRE 323/2009) s'alinea i, així mateix, detallar la competència o les competències específiques per adquirir.

Dates per a donar d'alta (enregistrament) noves propostes: l'ETSEAMN estableix al principi del curs acadèmic les dates d'inici i límit d'enregistrament de propostes per al curs. És aconsellable fer-ho tan bon punt hi haja un acord entre l'estudiant i una tutora o tutor. Les propostes han de donar-se d'alta abans de començar el treball perquè la Comissió Acadèmica pugua revisar-les, acceptar-les o rebutjar-les i proposar millores si és el cas.

Propostes de caràcter confidencial: quan es crea la proposta es pot sol·licitar que el TFG tinga caràcter confidencial a causa de la possible existència de convenis amb empreses o per la possibilitat de creació de patents. Correspon a la CAT concedir aquesta petició, després d'informe justificat de la tutora o tutor. Si el TFG té caràcter confidencial, la defensa del treball es fa a porta tancada, les persones membres del tribunal han de signar un compromís de confidencialitat i la publicació del treball a la base de dades és d'accés restringit

Desassignació de la proposta de TFG aprovada: per a desvincular-se d'un TFG, l'estudiant o TA ha d'enviar un correu electrònic a la secretaria de l'ETSEAMN, amb còpia a les parts implicades, en què motive la renúncia al TFG. La CAT estudia el cas i pren una decisió sobre la sol·licitud.

Canvis menors en el títol o en el resum de la proposta de TFG aprovada: si durant la realització del treball es considera que cal fer algun canvi en el títol o en el resum proposat, l'estudiant ha de sol·licitar-ho a través de la seua intranet. La CAT estudia el cas i pren una decisió sobre la sol·licitud.

4. Procés de presentació i defensa del TFG

4.1. Terminis de presentació i defensa

D'acord amb la Norma, l'ETSEAMN estableix a l'inici del curs acadèmic les convocatòries de defensa de TFG prèviament aprovades per la Junta d'Escola i publicades a la web de la titulació i del centre. Cada convocatòria estableix la data límit de presentació del treball de l'alumnat en Ebrón. També estableix el període de defensa per a cada convocatòria.

Durant les dates habilitades en cada convocatòria, i sempre que es complisquen les

condicions establides en l'article 11 de la Norma, l'estudiant pot sol·licitar la defensa del seu TFG a través d'Ebrón.

4.2. Documents del TFG

Els documents que ha de presentar l'alumna o alumne a través de l'aplicació són:

1. TFG complet o document principal - memòria (document 1) al qual Ebrón afig una portada creada automàticament. El document principal ha d'incloure, després de l'índex, el **resum executiu**, de realització obligatòria per a l'estudiant de GEAMR (vegeu l'annex II), i el document d'alineació amb els ODS (vegeu l'annex III).
2. Annexos que acompanyen el document principal (document 2) en què s'inclouen càlculs, plànols, etc.

En l'annex IV es descriu detalladament l'estructura i el contingut mínims dels documents del TFG. I en l'annex V hi ha les recomanacions d'edició de textos.

Una vegada superada la fase de defensa, els documents corresponents al TFG passen a formar part del repositori institucional (en l'actualitat és Riunet), tal com s'estableix en les normatives corresponents a l'arxivament i difusió de treballs acadèmics de la UPV. En el cas dels TFG que tenen caràcter confidencial, no estan disponibles en el repositori públic i queden sota custòdia de l'ETSEAMN dins de l'aplicació.

Quan l'estudiant signa la sol·licitud de defensa, Ebrón li demana que responga a una enquesta de valoració de competències i d'ocupabilitat i a un conjunt de preguntes relacionades amb els ODS.

4.3. Sol·licitud de confidencialitat

Quan s'ha sol·licitat i atorgat el caràcter confidencial del projecte en la proposta de TFG, la defensa passa a ser a porta tancada (sense públic) i les persones membres del tribunal signen un compromís de confidencialitat a través de l'aplicació.

4.4. Modalitat de la defensa (presencial o virtual)

L'alumne o alumna, per motius excepcionals i justificats, pot sol·licitar, mitjançant un correu adreçat a la secretaria del centre, defensar el TFG per videoconferència (virtual). L'aprovació de la defensa per videoconferència ha d'aprovar-la la CAT i es comunica a les persones membres del tribunal.

4.5. Procediment de defensa

Quan la CAT comprova que l'estudiant compleix les condicions per a presentar el seu TFG i que els documents aportats són correctes es procedeix a l'assignació de tribunal. Una vegada assignat el tribunal, ja no es pot sol·licitar l'anul·lació de la defensa.

Es comunica a l'estudiant, mitjançant correu electrònic a l'adreça institucional de la UPV, el torn de defensa i de sessió assignada, i també el lloc (presencial o virtual) en què es farà la defensa del TFG.

La tutora o el tutor ha d'elaborar un informe sobre el quefer de l'estudiant perquè el tribunal el consult

4.6. Defensa davant del tribunal

Es recomana a l'alumnat que acudisca amb antelació suficient a la convocatòria. La convocatòria de defensa té el mateix caràcter oficial que qualsevol altre acte d'avaluació acadèmic i correspon a l'estudiant assegurar la seua presència física o virtual i disposar dels mitjans necessaris per a dur-la a terme.

La defensa pot durar un màxim de 45 minuts. L'estudiant disposa de 15 minuts per a exposar els aspectes més rellevants del TFG. Després de l'exposició, el tribunal pot fer les preguntes que estime oportunes sobre l'exposició realitzada i sobre el document presentat.

L'avaluació del TFG inclou la qualitat del document (contingut i forma) i de la presentació oral i defensa. L'ERT ha de vetlar per l'equitat en l'avaluació de tots els TFG: d'una banda, considerant la composició dels tribunals i l'assignació dels tribunals als TFG i, d'altra banda, emplenant una rúbrica (annex VI) que valore la qualitat del TFG pel que fa a contingut (de manera particular respecte a la magnitud del treball realitzat) i forma, i també respecte a la presentació oral i defensa.

Finalitzada la defensa, el tribunal delibera i qualifica el TFG. Quan la secretària o el secretari del tribunal signa l'acta, l'estudiant rep la nota al seu correu.

El tribunal pot atorgar al TFG una de les qualificacions següents:

- APTE/A (amb una nota entre 5 i 10).
- APTE/A amb modificacions menors. En aquest cas, l'acta se signa quan l'estudiant fa les modificacions que li indique el tribunal, incorpore a la plataforma la nova versió del TFG i el secretari o secretària del tribunal comprove que s'hi han fet les modificacions sol·licitades. L'estudiant disposa de 20 dies hàbils per a esmenar el TFG segons les indicacions del tribunal. En cas de no esmenar el treball, la qualificació és NO APTE/A.
- NO APTE/A. El tribunal redacta un informe per a l'alumna o alumne en què motiva la qualificació. L'estudiant pot tornar a defensar el seu TFG millorat en una altra convocatòria del mateix curs acadèmic, davant del mateix tribunal. Si el TFG és qualificat NO APTE/A en l'última convocatòria del curs, l'estudiant ha de tornar a matricular-se en la matèria si vol defensar-lo el curs següent.

4.7. Presentació del TFG a premis

Es convoquen diversos premis per titulacions o per temàtiques per a TFG, tant propis de l'ETSEAMN com externs (càtedres d'empresa, col·legis oficials, etc.). És aconsellable que l'estudiant consulte aquest aspecte amb el TA i que s'informe sobre aquests premis.

Annex I. Tecnologies específiques del TFG del GEAMR segons l'Ordre CIN 323/2009

D'acord amb l'Ordre 323/2009, en què s'estableixen els requisits per a verificar els títols universitaris oficials que habiliten per a l'exercici de la professió d'enginyeria tècnica agrícola, el TFG és un exercici original i realitzat individualment que, presentat i defensat davant d'un tribunal universitari, consisteix en un projecte en l'àmbit de les tecnologies específiques de l'enginyeria agrícola de naturalesa professional en què se sintetitzen i s'integren les competències adquirides en els ensenyaments.

- **Indústries agràries i alimentàries.** Enginyeria i tecnologia dels aliments. Enginyeria i operacions bàsiques d'aliments. Tecnologia d'aliments. Processos en les indústries agroalimentàries. Modelització i optimització. Gestió de la qualitat i de la seguretat alimentària. Anàlisi d'aliments. Traçabilitat. Enginyeria de les indústries agroalimentàries. Equips i maquinàries auxiliars de la indústria agroalimentària. Automatització i control de processos. Enginyeria de les obres i instal·lacions. Construccions agroindustrials. Gestió i aprofitament de residus.
- **Explotacions agropecuàries.** Tecnologies de la producció animal. Anatomia animal. Fisiologia animal. Sistemes de producció, protecció i explotació animal. Tècniques de producció animal. Genètica i millora animal. Tecnologies de la producció vegetal. Sistemes de producció i explotació. Protecció de cultius contra plagues i malalties. Tecnologia i sistemes de cultiu d'espècies herbàcies. Agroenergètica. Enginyeria de les explotacions agropecuàries. Electrificació d'explotacions agropecuàries. Maquinària agrícola. Sistemes i tecnologia del reg. Construccions agropecuàries. Instal·lacions per a la salut i el benestar animal.
- **Hortofructicultura i jardineria.** Tecnologia de la producció hortofructícola. Bases i tecnologia de la propagació i producció hortícola, fructícola i ornamental. Control de qualitat de productes hortofructícoles. Comercialització. Genètica i millora vegetal. Enginyeria d'àrees verdes, espais esportius i explotacions hortofructícoles. Obra civil, instal·lacions i infraestructures de zones protegides. Electrificació. Regs i drenatges. Maquinària per a hortofructicultura i jardineria. Enginyeria del medi ambient i del paisatge. Legislació i gestió mediambiental; principis de desenvolupament sostenible; estratègies de mercat i de l'exercici professional; valoració d'actius ambientals. Hidrologia. Erosió. Material vegetal: producció, ús i manteniment; ecosistemes i biodiversitat; medi físic i canvi climàtic. Anàlisi, gestió i plans d'ordenació territorial. Principis de paisatgisme. Eines específiques de disseny i expressió gràfica; desenvolupament pràctic d'estudis d'impacte ambiental; projectes de restauració ambiental i paisatgística; projectes i plans de manteniment de zones verdes; projectes de desenvolupament. Instruments per a l'ordenació del territori i del paisatge; gestió i planificació de projectes i obres.
- **Mecanització i construccions rurals:** tecnologies de la producció vegetal i animal.

Fitotècnia; biotecnologia i millora vegetal; cultius; protecció de cultius; jardineria i paisatgisme. Espais esportius. Nutrició. Higiene i sistemes de producció animal. Biotecnologia i millora animal. Productes animals. Bases i tecnologia de les construccions rurals. Mecànica de sòls. Materials. Resistència de materials. Disseny i càlcul d'estructures. Construccions agràries. Infraestructures i vies rurals. Mecanització agrària. Motors i màquines agrícoles. Característiques i disseny de maquinària per a instal·lacions agràries. Automàtica agrària. Enginyeria de les instal·lacions. Electrificació rural. Tecnologia del reg i del drenatge. Obres i instal·lacions hidràuliques. Instal·lacions per a la salut i el benestar animal.

<http://www.boe.es/boe/dias/2009/02/19/pdfs/boe-a-2009-2803.pdf>

Annex II. Proposta de resum executiu del TFG

EXECUTIVE SUMMARY

To comply with ABET student outcomes 1 (complex engineering problems) and 2 (engineering design), the B.Sc. Thesis in Agricultural Engineering must include the following concepts in the text, properly justified and discussed, focused on the field of Agricultural Engineering.

RESUM EXECUTIU

Per a complir les competències de l'ABET 1 (problemes complexos d'enginyeria) i 2 (disseny d'enginyeria) de l'estudiant, el treball de fi de grau en Enginyeria Agroalimentària i del Medi Rural ha d'incloure els conceptes següents, degudament justificats i discutits, centrats en l'àmbit de l'enginyeria agroalimentària.

CONCEPT (ABET)	CONCEPTE (ABET)	Es compleix? (sí/no)	On? (pàgina)
1. IDENTIFY:	1. IDENTIFICACIÓ		
1.1. Problem statement and opportunity	1.1. Plantejament del problema i oportunitat		
1.2. Constraints (standards, codes, needs, requirements & specifications)	1.2. Restriccions (normes, codis, necessitats, requisits i especificacions)		
1.3. Setting of goals	1.3. Establiment d'objectius		
2. FORMULATE:	2. FORMULACIÓ		
2.1. Creative solution generation (analysis)	2.1. Generació de solucions creatives (anàlisi)		
2.2. Evaluation of multiple solutions and decision-making (synthesis)	2.2. Avaluació de diverses solucions i presa de decisions (síntesi)		
3. SOLVE:	3. RESOLUCIÓ		
3.1. Fulfilment of goals	3.1. Compliment d'objectius		
3.2. Overall impact and significance (contributions and practical recommendations)	3.2. Repercussió global i abast (contribucions i recomanacions pràctiques)		

El text inclòs en la columna dreta ha d'incloure referències als epígrafs més significatius de la memòria en què es tracten aquests aspectes del TFG.

Annex III. Relació del TFG amb els objectius de desenvolupament sostenible de l'Agenda 2030. Annex al treball de fi de grau

a) Indiqueu el grau de relació del TFG amb els objectius de desenvolupament sostenible (ODS).

	Alt	Mitjà	Baix	Sense relació
ODS 1. Fi de la pobresa				
ODS 2. Fi de la fam				
ODS 3. Salut i benestar				
ODS 4. Educació de qualitat				
ODS 5. Igualtat de gènere				
ODS 6. Aigua neta i sanejament				
ODS 7. Energia assequible i no contaminant				
ODS 8. Treball digne i creixement econòmic				
ODS 9. Indústria, innovació i infraestructures				
ODS 10. Reducció de les desigualtats				
ODS 11. Ciutats i comunitats sostenibles				
ODS 12. Producció i consum responsables				
ODS 13. Acció pel clima				
ODS 14. Vida submarina				
ODS 15. Vida d'ecosistemes terrestres				
ODS 16. Pau, justícia i institucions sòlides				
ODS 17. Aliances per a aconseguir objectius				

b) Descriviu breument l'alineació del TFG amb els ODS que en la taula anterior heu marcat amb un grau alt.

Useu tantes pàgines com calga.

Annex IV. Estructura i contingut formal del TFG

El TFG és fonamentalment un exercici acadèmic que permet confirmar que l'alumna o alumne ha adquirit algunes de les competències establides en la memòria de verificació del títol. Per això és fonamental que s'hi reflectisquen amb claredat tant la justificació com el desenvolupament de les solucions adoptades. En el treball, l'estudiant ha de raonar la solució adoptada entre un conjunt d'alternatives possibles d'acord amb la normativa aplicable i amb les restriccions de més pes en l'àmbit concret del problema, de manera que pugua ser avaluat per la capacitat d'aplicar els coneixements adquirits en els estudis.

L'estructura i els **continguts mínims del TFG** són els següents:

1. Portada del TFG

La plataforma Ebrón genera automàticament la portada del treball. Aquesta portada inclou la informació necessària sobre autoria i tutorització, sobre l'entitat, la titulació i el curs acadèmic en què es presenta el TFG. La portada del document ha de coincidir amb el primer full del document.

2. Resum del TFG

El resum del TFG figura en el segon full del document i relaciona les dades de partida de la proposta del títol aprovat per la CAT.

3. Dedicatòries o agraïments

S'hi pot incloure, optativament, una pàgina on es plasmen dedicatòries, agraïments, citacions o informació relativa a participacions, dignes d'esment, en l'elaboració del treball. Poden incloure's en els agraïments persones, institucions o empreses participants, per col·laboracions, etc.

4. Índexs del document del TFG

El treball ha de tenir un índex de tot el document i índexs temàtics de taules i figures, segons les formes i els continguts recomanats en els epígrafs successius d'aquest annex.

5. Resum executiu

Descrit en l'annex II.

6. Relació del treball amb els objectius de desenvolupament sostenible de l'Agenda 2030

Descrit en l'annex III.

7. Memòria descriptiva del TFG (no superior a 40 pàgines)

8. Annexos (si cal)

El format de la memòria descriptiva del TFG pot tenir l'estructura d'un **projecte d'enginyeria (apartat IV.1)** o la d'un treball professional que inclou un **disseny d'enginyeria (apartat IV.2)**.

L'estudiant, amb l'assessorament de la seua tutora o tutor, pot adaptar l'estructura i el contingut documental del TFG segons les característiques particulars del mateix treball i la limitació temporal (12 ECTS), sempre que cobrisca els continguts mínims reconeguts en l'àmbit o en l'àrea de coneixement en què es desenvolupa.

IV.1. Continguts i estructura de projectes d'enginyeria

Els TFG que tinguen per objecte desenvolupar projectes d'enginyeria s'han d'ajustar als continguts i formats legals reglamentaris propis d'aquestes tipologies. L'estructura documental clàssica d'un projecte professional consta dels quatre documents següents: memòria amb annexos, plànols, plec de condicions o especificacions i pressupost. El TFG pot adoptar una estructura similar.

La **memòria** és el document que conté els aspectes més rellevants del TFG, des dels antecedents i l'objecte del treball fins a l'estudi de les necessitats que aspira a satisfer, les solucions proposades i tots els factors examinats per a dur-lo a terme. És, normalment, el document que s'elabora en darrer lloc perquè inclou els aspectes més rellevants tinguts en compte per a resoldre el problema plantejat, posa en evidència les alternatives considerades, les solucions adoptades i el resultat. La memòria està formada per dues parts clarament diferenciades: la memòria descriptiva i els annexos a la memòria.

Els **plànols** són la representació gràfica del treball. Han de ser de conjunt i de detall i, així mateix, tants com calga perquè l'objectiu quede perfectament definit.

El **plec de condicions tècniques i facultatives o especificacions** ha de descriure exclusivament els elements materials i les instruccions que integren l'objecte del treball i que regulen l'execució, la repetició o la implementació del projecte.

El **pressupost** indica el cost del treball i s'ha de compondre d'un pressupost o d'uns quants pressupostos parcials. A més dels preus unitaris i descompostos, el pressupost ha de mostrar l'estat d'amidaments i els detalls precisos per a la valoració del projecte.

Els TFG sempre han de constar, almenys, d'una memòria, mentre que els altres documents que poden incloure són opcionals (plànols, pressupost i plec de condicions). No obstant això, és imprescindible que el TFG quede definit de tal manera que un altre facultatiu amb titulació suficient pugui interpretar o dirigir correctament els treballs que s'hi plasmen.

IV.1.1. Memòria descriptiva

L'índex genèric i resumit de la memòria pot ser de l'estil i dels continguts següents:

1. Antecedents i objecte del projecte

- a) Justificació de la solució adoptada
 - i) Motius i condicionants del projecte
 - ii) Alternatives previstes
 - iii) Justificació o raons de l'elecció d'una alternativa
- b) Desenvolupament de la solució adoptada
 - i) Enginyeria del projecte
 1. Procés
 2. Construccions
 3. Instal·lacions
 4. Urbanització
 5. Normativa
 - ii) Planificació i control de l'execució

2. Inversió i avaluació econòmica

- a) Inversió
 - i) Resum general del pressupost
- b) Avaluació
 - i) Estudi econòmic estàtic (un any de plena producció)
 - ii) Estudi econòmic dinàmic (durant la vida del projecte)

La portada ha de mostrar la informació següent: "Memòria. Document número 1"; títol del projecte i localització; nom de l'autor i data (mes i any). Aquesta portada és addicional a la portada que Ebrón crea automàticament.

IV.1.2. Annexos de la memòria de TFG

Aquest document ha d'aportar la informació complementària i detallada del que diu la memòria. Està format pels documents que desenvolupen, justifiquen o aclareixen apartats específics de la memòria o d'altres documents bàsics del projecte.

El document ha de contenir els annexos necessaris (segons calga en cada cas) corresponents als epígrafs o apartats de la memòria. Els annexos de la memòria són la base fonamental de la justificació del projecte i han d'explicar aspectes del projecte per si mateixos. En la pràctica, aquests annexos contenen dades, càlculs i estudis.

Generalment, com que els annexos solen ocupar més fulls que la memòria, és convenient separar-los de la memòria o presentar-los com una part independent. Cada annex constitueix en si una unitat d'exposició independent. La morfologia de cada annex és la següent:

- **Portada.** Indicació de número d'annex i títol.
- **Índex de l'annex.** Amb la pàgina corresponent a cada apartat. Cada annex comença en la pàgina 1 i acaba en la pàgina *n*.

- **Desenvolupament del contingut de l'annex.** De manera general s'estructura així:
 - Dades de partida. Hipòtesi
 - Desenvolupament del càlcul o de l'estudi
 - Taules de resultats

El nombre d'annexos depèn de la complexitat del projecte i és el necessari per a complir la finalitat d'aquest document. Els annexos han d'anar degudament numerats i segueixen consecutivament el mateix ordre d'exposició dels capítols de la memòria.

IV.1.3. Plànols

Aquest document ha d'expressar gràficament i definir geomètricament tot allò que es projecta, i la informació que conté és imprescindible per a l'execució del projecte. És un dels documents contractuals.

Conté la informació gràfica, alfanumèrica, de codis i d'escala necessària per a entendre el projecte i ha de ser prou descriptiva perquè es puguin deduir d'aquesta informació les indicacions que servisquen de base per a les valoracions pertinents i per a la realització exacta de l'obra.

Els plànols es classifiquen en els grups següents, sempre per aquest ordre i per unitats constructives o funcionals:

1. Situació. Emplaçament. Planimetria i altimetria
2. Obra civil
 - 2.1. Plantes generals
 - 2.2. Alçats i seccions
 - 2.3. Detalls constructius
3. Maquinària
 - 3.1. Esquema sinòptic de la planta de distribució
 - 3.2. Planta de distribució
 - 3.3. Alçats
 - 3.4. Detalls
4. Instal·lacions
 - 4.1. Esquema sinòptic
 - 4.2. Distribució en planta
 - 4.3. Alçats
 - 4.4. Detalls
5. Obres annexes
6. Urbanització

També s'ha d'organitzar dins del projecte com un document independent dels altres documents. Les normes de presentació són les següents:

- La portada ha de mostrar la informació següent: "Document número 2. Plànols", títol del projecte, localització, nom de l'autora o autor i ciutat, mes i any.
- L'índex, amb indicació del número i títol de plànol.
- Els plànols han de presentar-se numerats i ordenats. En cas que es presenten en

paper han d'anar plegats a la grandària del document triat, UNE A-4 o A-3, i enquadernats de manera que es puguen consultar amb independència dels altres documents del projecte.

Els plànols i la documentació tècnica, quant a principis generals de representació, escales, formats, caixetins, escriptura, retolació, acotació, simbologia, plegat, mètodes de projecció, presentació d'elements gràfics, etc., han de complir les indicacions de la norma UNE 157001:2002.

Per a la numeració i l'ordenació dels plànols s'han de tenir en compte les consideracions següents:

- Cal seguir el procés lògic de la fase executiva del projecte.
- Cal redactar un índex ordenat on figure el número i el títol de cada plànol, de manera que servisca per a identificar clarament el contingut de cadascun. Amb aquesta finalitat pot emprar-se com a base la classificació del projecte en les diverses unitats constructives o funcionals.
- Cada unitat constructiva o funcional ha de representar-se en el nombre més baix possible de plànols i sempre aportant tota la informació necessària perquè es puga executar.
- En el conjunt de plànols en general, i en particular dins de cadascun, s'han d'emprar les escales normalitzades més adequades i en forma creixent, de manera que allò que es vol representar vaja d'una vista més general a una vista més detallada. Les escales normalitzades són de les sèries 1, 2 i 5.
- Igualment, i d'acord amb l'escala escollida, s'han de fer servir els formats de paper normalitzats més adequats i evitar grans espais en blanc o la falta d'espai per a aportar més informació (llegendes). Els formats de paper normalitzats bàsics que es poden usar en els plànols són UNE A-4, UNE A-3, UNE A-2, UNE A-1 i UNE-0.
- El número i títol de plànol que apareix en l'índex ha de coincidir amb el número i títol que aparega en el quadre de retolació o caixetí.

Aspectes relatius a la presentació en el document dels plànols.

Els plànols han de tenir els marges adequats. En tots els formats s'han de preveure marges entre les vores del format normalitzat i el quadre que delimita la zona d'execució del dibuix. Aquest marge ha de fer-se amb traç continu de 0,5 mm d'amplària mínima. L'amplària del marge ha de ser:

- Format A0, A1 → 20 mm, amplària mínima
- Format A2, A3, A4 → 10 mm, amplària mínima

El quadre de retolació o caixetí del plànol ha de contenir la informació següent:

- TFG/M - ETSEAMN - UPV
- Títol del projecte i localització (terme municipal i província)
- Títol del plànol (variable)
- Número del plànol (variable)

- Escala e. - diverses - s. e.) (variable)
- Nom de l'autora o autor (retolat)
- Signatura de l'autor o autora (original)
- Data (mes i any)

La situació i les dimensions del quadre de retolació han de tenir les característiques següents: la zona d'identificació ha d'estar situada a l'angle inferior dret de la zona d'execució del dibuix, en el sentit de la lectura, i ha de tenir una longitud d'amplària màxima de 170 mm

IV.1.4. Plec de condicions

Aquest document regula les normes de comportament per a l'execució des del punt de vista tècnic, facultatiu, econòmic i legal entre els agents del projecte que intervenen en el procés.

El plec de condicions és el document número 3 del projecte i ha d'organitzar-se o enquadernar-se com un document a banda.

La portada ha de mostrar la informació següent: "Plec de condicions. Document número 3", títol del projecte i localització, autoria (nom i cognoms) i data (mes i any). En el document ha d'aparèixer en primer lloc un índex detallat, per capítols i apartats, amb indicació de la pàgina corresponent. A continuació, per capítols i apartats, el desenvolupament de tots els articles corresponents. En l'últim full escrit, el nom de l'autora o autor amb la ciutat, data i signatura.

El plec de condicions s'estructura en els apartats següents:

1r. Plec de condicions generals

- Disposicions generals
- Condicions generals de tipus tècnic
- Condicions generals de tipus facultatiu
- Condicions generals de tipus econòmic
- Condicions generals de tipus legal

2n. Plec de condicions particulars

- Condicions particulars de tipus tècnic
- Condicions particulars de tipus facultatiu
- Condicions particulars de tipus econòmic
- Condicions particulars de tipus legal

IV.1.5. Pressupost

El pressupost és la quantificació econòmica del projecte i de l'estructura necessària. En un projecte d'enginyeria de promoció privada s'organitza de la manera següent:

- *Amidaments i pressupostos parcials (*) (F).*

- Quadre de preus núm. 1. Preus de mà d'obra.
- Quadre de preus núm. 2. Preus de materials i maquinària.
- Quadre de preus núm. 3. Preus en lletra de les unitats d'obra (tots els fulls han d'anar signats a peu de pàgina).
- Quadre de preus núm. 4. Preus descompostos de les unitats d'obra.
- *Pressupostos parcials* (*).
- Pressupostos generals (F).
- Pressupost d'execució material (F).
- Pressupost d'execució per contracta (F).
- Pressupost d'execució per administració (F).
- Pressupost d'execució per adquisició (F).
- Resum general del pressupost (F).

Notes: (*) Els pressupostos parcials poden situar-se en el capítol d'amidaments o després del quadre de preus número 4. (F) indica que cal signar el darrer full escrit del capítol.

La portada ha de mostrar la informació següent: "Document número 4. Pressupost", el títol del projecte i la localització; el nom i els cognoms de l'autor i la data, amb indicació del mes i l'any. En la primera pàgina del document ha d'haver-hi un índex detallat dels capítols, subcapítols i apartats en què s'ha dividit el pressupost, sense indicació de pàgina perquè cada capítol porta una numeració de pàgines independent.

A continuació de l'índex, el desenvolupament ordenat del pressupost. És convenient encapçalar les pàgines de cada capítol a fi de facilitar la cerca d'informació.

L'estructura d'un pressupost d'un projecte de promoció pública segons la Llei de contractes del sector públic és:

- 1. Amidaments**
 - 1.1. Amidaments auxiliars
 - 1.2. Amidaments generals
- 2. Quadres de preus**
 - 2.1. Quadre de preus núm. 1 (unitaris en lletra)
 - 2.2. Quadre de preus núm. 2 (unitaris descompostos)
- 3. Pressupost**
 - 3.1. Pressupostos parcials
 - 3.2. Pressupost general

En els projectes de promoció pública és necessari incloure-hi un annex de justificació de preus, document que té com a objectiu determinar i demostrar de manera raonada el cost d'execució material de cadascuna de les unitats bàsiques d'execució o unitats d'obra que intervenen en el projecte. L'estructura d'aquest annex és:

- 1. Objecte de l'annex.**
- 2. Base de preus o tarifes emprades, amb indicació dels preus que no formen part d'aquesta base (codificació).**
- 3. Costos directes que intervenen en les unitats d'obra:**
 - 3.1. Justificació del cost de la mà d'obra.**

- 3.2. Justificació del cost dels materials.
- 3.3. Justificació del cost de la maquinària.
4. Justificació i càlcul del coeficient K_i dels costos indirectes.
5. Rendiments de mà d'obra i maquinària.
6. Preus descompostos auxiliars.
7. Preus descompostos aplicables.
8. Justificació de les partides alçades.

IV.2. Contingut i estructura del treball professional que incloga un disseny d'enginyeria

1. Introducció al problema: antecedents, objectiu i justificació

Cal fer una exposició clara i detallada dels problemes tecnològics, teòrics, mediambientals, socials (relació amb els ODS) o d'una altra classe que es volen resoldre amb el projecte, i també d'antecedents (estudis o projectes preexistents) i tècniques o enfocaments alternatius que hi haja en el moment de plantejar el projecte. En la motivació ha d'esmentar-se de manera expressa el caràcter acadèmic del TFG.

2. Àmbit d'aplicació, descripció del disseny d'enginyeria i grau de solucions del treball

Exposició de solucions, hipòtesis, mètode de càlcul, etc. En relació amb l'exposició de solucions, s'ha d'incloure almenys en algun aspecte bàsic del projecte un conjunt d'alternatives, analitzades i valorades, i la justificació de la selecció realitzada tenint en compte la normativa vigent i altres restriccions que siga convenient preveure en cada cas. Així mateix, s'ha de fer esment exprés de la legislació vigent aplicable al projecte (normativa), de manera que es pugui dur a terme complint aquestes normes. L'estudiant ha de comprovar que la legislació que s'aplica al projecte és vigent en el moment de presentar el TFG. També s'ha de justificar l'ús de les normes que, tot i no ser d'obligat compliment, considere oportú adoptar.

3. Verificació de la factibilitat i repercussió del projecte. Valoració econòmica

S'ha de verificar la viabilitat i la repercussió del problema, des d'un punt de vista tecnològic, econòmic, social i mediambiental del treball, mitjançant diverses anàlisis i considerant aspectes de salut, benestar i seguretat pública. Pel que fa a la viabilitat econòmica, cal fer les anàlisis econòmiques necessàries.

4. Càlculs

En els documents del TFG (usualment com a annexos a la memòria), s'hi han d'incloure de manera detallada tots els càlculs que pugui haver-hi i que siguen necessaris per a dur a terme el projecte. Totes les simplificacions i hipòtesis de càlcul que s'adopten han de quedar justificades i expressades en la documentació presentada al procés d'avaluació.

5. Representacions gràfiques

El TFG ha de contenir tots els plànols, croquis, esquemes, diagrames o qualsevol representació gràfica que siga necessària per a la correcta interpretació i realització del projecte per qualsevol tècnic competent. Si es confecciona el document de plànols, cal que incloga tots els que el projecte necessite, ordenats de menys detall (emplaçament,

plànols de conjunt) a més detall (instal·lacions, esquemes de circuits, etc.).

6. Bibliografia

En general, i com que es tracta d'un document acadèmic, s'hi han d'incloure les citacions necessàries que permeten verificar les consultes bibliogràfiques o comercials que s'hagen fet. Els catàlegs comercials i les normes s'han de referir a la bibliografia, però no cal reproduir-los en la memòria del treball. En cas de considerar-ho convenient, la inclusió d'aquesta informació s'ha de fer en format electrònic annex.

Annex V. Normes per a l'edició de text del TFG

V.1. Normes d'estil del TFG

Aquestes normes busquen aconseguir la uniformitat dels textos presentats.

1. Format DIN A-4 (297 X 210 mm).
2. Cal revisar l'ortografia i la gramàtica del text escrit. Tipus de lletra: Times o Arial d'11 o 12 punts. També se'n pot emprar una altra que permeta una lectura clara.
3. Els plànols, si n'hi ha, correctament delineats.
4. Marges: cal deixar un marge superior i inferior de 25 mm, un marge esquerre de 30 mm i un marge dret de 25 mm. Interlineat senzill d'1 o 1,3 com a màxim. Text justificat a banda i banda.
5. S'ha d'usar espaiat uniforme en tot el text, excepte quan es necessite més espai perquè la llegibilitat millore (com per exemple abans i després de les equacions) o en el cas de títols, subtítols, encapçalament de taules i peus de figures.
6. S'han de numerar consecutivament totes les pàgines del document al peu de pàgina, amb excepció de la portada i els resums, que no inclouen numeració de pàgina. Les pàgines que contenen índexs es numeren en nombres romans. Així mateix, els annexos han de tenir les pàgines numerades.
7. La redacció dels títols i de les oracions ha de fer-se de manera directa i completa; els paràgrafs han de ser curts i l'estil impersonal i objectiu (ex.: "S'han analitzat" en lloc de: "Analitzem").
8. Els plànols, si n'hi ha, s'han de traçar amb un format normalitzat. Les dimensions de caixetí, les unitats de mesura, els gruixos de traçat, etc. són els establits per les normes ISO, UNE i ASTM o per les instruccions i normes particulars.

V.2. Normes d'edició de textos

1. Eviteu que les dues últimes línies de paràgraf passen a la part superior de la pàgina següent.
2. Empreu un sistema decimal per a la numeració de capítols i subcapítols. No es recomana emprar més de quatre nivells.
3. Títol d'apartat de primer nivell: es recomana escriure'l tot amb lletres majúscules. S'ha de situar alineat amb el marge esquerre. Es recomana deixar un espai en blanc per damunt (respecte al paràgraf anterior) i una línia en blanc abans del text següent.
4. Primer subtítol: es recomana escriure'l en lletres majúscules i minúscules (majúscules per a la lletra inicial de cada paraula significativa) i alineat amb el marge de l'esquerra. Es recomana deixar espais entre el subtítol i el text subsegüent.
5. Segon subtítol: es recomana emprar lletra cursiva i majúscula i minúscula o subratllat. S'ha d'alinejar amb el marge esquerre. Escriviu el text en la mateixa línia i deixeu cinc espais entre l'última lletra del subtítol i el text.
6. No s'ha de col·locar un subtítol en l'última línia d'una pàgina perquè és preferible que la pàgina s'acabe una mica abans. Situeu el títol encapçalant la pàgina següent.

7. Les notes a peu de pàgina, quan siguen necessàries, s'indiquen mitjançant numeració per superíndexs.
8. Equacions: totes les equacions han d'anar centrades. Es recomana deixar una línia en blanc entre el text i la primera línia, centrar cada línia i deixar una línia en blanc entre cada línia d'equació i el text següent. S'han de numerar entre parèntesis al marge dret.
9. Taules: les taules han de ser autoexplicatives. Cada taula ha de situar-se pròxima a l'explicació en el text. Es recomana numerar les taules consecutivament al llarg del treball i deixar dues línies per damunt i per davall de la taula. En l'encapçalament s'ha de descriure el contingut de la taula i el número corresponent en lletres majúscules i a continuació el títol corresponent, centrat respecte a la taula. S'ha d'intentar centrar la taula en l'espai destinat al text. Quan es presenten dades numèriques es recomana alinear el caràcter decimal. Si això no és possible, s'han de centrar les xifres. No es recomana emprar més decimals dels necessaris.
10. Figures i il·lustracions: igual que les taules, les figures han de ser autoexplicatives. Es recomana reservar prou espai en el text per a la il·lustració i situar-les pròximes als seus comentaris o explicacions. La figura i el peu han de ser a la mateixa pàgina. El peu ha de situar-se immediatament davall de la il·lustració i deixar entre si una línia en blanc i una altra línia respecte al text anterior o posterior. S'han de numerar consecutivament totes les il·lustracions (fig. 1., fig. 2, etc.) o, si no, numerar-les consecutivament per capítols (fig. 3.1, fig. 3.2, etc.). S'ha de triar un caràcter homogeni per a tot el text.
11. Referències: al final del treball acadèmic ha d'haver-hi una llista de bibliografia, ressenyes i referències (usualment com a últim capítol de la memòria) amb el títol.
12. Bibliografia o referències com a títol d'apartat. Les citacions s'han d'incloure en el text amb el format autor (any). Exemples:
 - <http://blog.apastyle.org/apastyle/2011/01/writing-in-text-citations-in-apa-style.html>
 - Citació directa: "els sistemes ... (Pérez i Martínez, 2007; Alba, 2010)".
 - Indirecta: "com afirmen Pérez i Martínez (2007), els sistemes ...".
amb més de dos autors: "(Gutiérrez et al., 2003)".

No s'han d'incloure en la bibliografia referències no citades en el text.

Se suggereix emprar el format APA (<http://www.apastyle.org/>) per a la bibliografia. Se'n poden veure exemples en els enllaços següents:

- http://www.upv.es/pls/obib/ser_bibpublicado.bib_download?p_id_lista={1330D426-5911-40DF-9286-645CACAE7444}&p_id_fila=192-{1330D426-5911-40DF-9286-645CACAE7444}&p_id_doc=192-{1330D426-5911-40DF-9286-645CACAE7444}0&p_idioma=c&p_vista=MS
- http://bib.us.es/aprendizaje_investigacion/publicar_citar/como_elaborar/referencias_bibliograficas-ides-idweb.html
- <http://www.ub.edu/biblio/citae-e.htm>

Annex VI. Rúbrica d'avaluació del treball de fi de grau en Enginyeria Agroalimentària i del Medi Rural amb l'acreditació de l'ABET

Les persones membres del tribunal, després d'estudiar la memòria del TFG i assistir a la defensa oral del treball, han d'emplenar la taula següent, en la qual valoren en una escala de 0 a 4 el compliment de cadascun dels punts següents:

CONCEPTE		0	1	2	3	4
1. Identificació	1.1. Plantejament del problema i oportunitat					
	1.2. Restriccions (normes, codis, necessitats, requisits i especificacions)					
	1.3. Establiment d'objectius					
2. Formulació	2.1. Creació de solucions creatives (anàlisi)					
	2.2. Avaluació de diverses solucions i presa de decisions (síntesi)					
3. Resolució	3.1. Compliment d'objectius					
	3.2. Repercussió global i abast (contribucions i recomanacions pràctiques)					
4. Comunicació	4.1. Qualitat, claredat i concisió de la memòria					
	4.2. Qualitat, claredat i concisió de la presentació oral					

El significat de les puntuacions en cada element és el següent:

0: no inclou l'element.

1: inclou l'element, però de manera deficient.

2: inclou l'element i es tracta de manera correcta.

3: inclou l'element i es tracta de manera notable.

4: inclou l'element i es tracta de manera excel·lent.

Perquè un TFG s'aprove és requisit indispensable que la puntuació en tots els elements siga igual o superior a 2. Si en algun element la puntuació és 0 o 1, el TFG no es pot aprovar, sinó que s'ha de millorar i presentar-lo de nou fins que es demostre que inclou adequadament tots els punts de la taula anterior.

A continuació, a fi d'ajudar el tribunal en la valoració del treball i també l'estudiant a l'hora de planificar-lo i realitzar-lo, s'ofereix una descripció detallada de què s'ha de valorar en cadascun dels apartats de la rúbrica:

1.1. Plantejament del problema i oportunitat

S'identifica clarament el problema o l'oportunitat que tracta el treball?

S'explica per què és important tractar aquest problema o oportunitat en el camp de l'enginyeria agroalimentària i del medi rural?

El problema tractat es vincula a alguna matèria de la titulació?

1.2. Restriccions (normes, codis, necessitats, requisits i especificacions)

S'exposen els requisits i les limitacions de tota mena pertinents per al treball?

Alguns exemples de possibles limitacions són: ambientals, legals, normatives, estètiques, econòmiques, temporals, ergonòmiques, d'accessibilitat, de seguretat i salut, de viabilitat d'execució/construcció, d'extensibilitat, de funcionalitat, d'interoperabilitat, de manteniment i vida útil, de fabricabilitat, de comercialització, polítiques o d'usabilitat.

Es demostra que s'entén la repercussió d'aquests requisits i limitacions en el procés de disseny/projecte?

S'analitza com s'ajusta el disseny/projecte a les normes, codis, reglaments i millors pràctiques del sector de l'enginyeria agroalimentària i del medi rural?

1.3. Establiment d'objectius

S'estableixen clarament quins són els objectius del treball?

Els objectius són coherents amb el plantejament del problema, amb l'oportunitat i amb totes les restriccions pertinents?

Els objectius exigeixen la resolució d'un problema complex d'enginyeria (és a dir, tracten qüestions tècniques, tracten problemes no previstos en les normes i els codis actuals, impliquen diversos grups de parts interessades, inclouen moltes parts o subproblemes, impliquen diverses disciplines o tenen conseqüències significatives en diversos contextos)?

2.1. Creació de solucions creatives (anàlisi)

El treball descriu el procés creatiu i iteratiu aplicat per a crear possibles solucions?

Es determina quina és la metodologia que se seguirà per a aconseguir aquests objectius (mètodes, materials, etc.)?

El treball descriu l'aplicació de les tecnologies de l'enginyeria agroalimentària i del medi rural, les matemàtiques i les ciències bàsiques en el procés de disseny/projecte?

Les solucions proposades satisfan els objectius proposats tenint en compte la salut, la seguretat i el benestar públic, com també factors globals, culturals, socials, mediambientals i econòmics?

2.2. Avaluació de diverses solucions i presa de decisions (síntesi)

El treball avalua diverses solucions segons els requisits identificats?

Proporciona informació sobre el procés de presa de decisions i sobre com s'han considerat i comparat les diverses solucions?

Considera i avalua els riscos associats a les opcions de disseny/projecte?

Demostra que s'entenen les concessions fetes en el procés de disseny per a la mitigació dels riscos i el compliment dels requisits?

3.1. Compliment d'objectius

S'explica justificadament en el text que es compleixen els objectius proposats inicialment?

La solució proposada és la millor possible ateses les circumstàncies?

3.2. Impacte global i abast (contribucions i recomanacions pràctiques)

Es discuteix de forma adequada la repercussió del treball en general i en el camp de l'enginyeria agroalimentària i del medi rural en particular?

Es descriuen adequadament les aportacions, limitacions i les recomanacions pràctiques de la solució adoptada?

Es resumeixen les repercussions en la salut, en la seguretat, en el benestar, culturals, socials, mediambientals i econòmiques?

Es destaquen les contribucions del treball a la consecució dels objectius de desenvolupament sostenible de les Nacions Unides?

4.1. Qualitat, claredat i concisió de la memòria

La redacció és correcta i és senzilla d'entendre?

El format s'adequa a les normes d'edició de text de TFG?

La documentació presentada està ben organitzada, és concisa i proporciona una visió clara de la tasca realitzada?

4.2. Qualitat, claredat i concisió de la presentació oral

La presentació realitzada està ben organitzada, és concisa i proporciona una visió clara de la tasca realitzada?

Es comunica eficaçment l'essència del procés de disseny/projecte i els resultats?

Es respon adequadament a les preguntes formulades pel tribunal?