

PROCEDIMENT PER AL TREBALL DE FI D'ESTUDIS (TFE)



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola Superior d'Enginyeries Industrial,
Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

<i>Document en procés</i>		
Redactat per:	Versió	Data
Daniel Garcia-Almiñana	DRAFT-1	9/10/2017
Revisat per:	Versió	Data
Daniel Garcia-Almiñana	DRAFT-2	30/10/2017
Daniel Garcia-Almiñana	DRAFT-3	08/11/2017
Daniel Garcia-Almiñana	DRAFT-4	14/11/2017
Daniel Garcia-Almiñana	COGRAMA	28/11/2017
Daniel Garcia-Almiñana	COGRAMA-OK	01/12/2017
Daniel Garcia-Almiñana	REV. MENOR	15/12/2017
Daniel Garcia-Almiñana	REV. MENOR	30/04/2018
Daniel Garcia-Almiñana	REV. MENOR	14/02/2019
Jorge Macanás de Benito	REV. MENOR	15/02/2019
Daniel Garcia-Almiñana	REV. MENOR	28/08/2019
Inés Algaba	REV. FINAL	03/09/2019
Núria Forcada	REVISIÓ 2.0	14/04/2021



eseiaat.upc.edu



[eseiaatUPC](https://twitter.com/eseiaatUPC)



[eseiaat_upc](https://www.facebook.com/eseiaat_upc)



[eseiaat_upc](https://www.instagram.com/eseiaat_upc)





Sumari de continguts

1	ÀMBIT D'APLICACIÓ	1
2	PROPOSTES DE TFE	1
3	CONTINGUT DEL TFE	2
4	ESTRUCTURA DE LA MEMÒRIA DEL TFE	2
5	PROCEDIMENTS AL TFE	3
5.1	ASSIGNACIÓ DEL TÍTOL / SELECCIÓ DEL DIRECTOR/A DEL TFE.....	3
5.2	MATRÍCULA DEL TFE.....	4
5.3	DESENVOLUPAMENT DEL TFE	4
5.4	ENTREGA DEL TFE	5
5.5	DEFENSA DEL TFE.....	5
6	EL TFE EN ELS DOBLES GRAUS/MÀSTERS IMPARTITS A L'ESEIAAT	6
7	ALTRES RECURSOS D'UTILITAT	6





1 Àmbit d'aplicació

Aquest procediment desenvolupa el que es preveu al Reglament de Treballs Finals d'Estudis (TFE) de l'Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa (ESEIAAT), aprovat a la Comissió Permanent número 21, de 13 de Desembre de 2017 i és d'aplicació a totes les titulacions oficials de Grau i Màster gestionades per l'ESEIAAT.

Treball de Fi d'Estudis (TFE) fa referència tant al Treball de Fi de Grau (TFG), com al Treball de Fi de Màster (TFM).

2 Propostes de TFE

Les propostes ofertes pel professorat (PDI) vinculats a la ESEIAAT es troben a: <https://eseiaat.upc.edu/ca/estudis/treballs-fi-destudis/acces-tfe>.

Les propostes de TFE de l'ESEIAAT hauran de incloure, com a mínim, la següent informació:

- Títol.
- Titulació a la que s'ofereix el treball.
- Modalitat: Estudi o Projecte.
- Nom del director/a.
- Nom del co-director/a (si s'escau).
- Objectius.
- Descripció de les tasques a realitzar.
- Càrrega de treball prevista (de forma general aquesta serà de 25h per cada ECTS previst al pla d'estudis).

Quan un treball arribi a una solució que permeti identificar clarament (mitjançant un plec de condicions) les característiques d'un element, component, equip o sistema, es considerarà un **Projecte**, amb major o menor grau d'aprofundiment (projecte bàsic o projecte de detall). Un **Projecte** es pot definir, doncs, com un treball que pot versar sobre **el disseny o la implantació d'artefactes, instal·lacions o sistemes**, d'àmbits de l'enginyeria propis de la titulació.

Per altra banda, un **Estudi** es defineix com un treball que efectua una **anàlisi, discussió, avaluació d'alternatives i valoració dels resultats sobre aspectes de disseny, planificació, producció, gestió, explotació d'equipaments, sistemes, serveis, etc.**, relacionats amb els camps d'enginyeria propis de la titulació.

De forma general, un Estudi suposa un treball més extens i ampli, mentre que un Projecte suposa un treball menys ampli però més profund en un àmbit de l'enginyeria.

Donada la tipologia dels plans d'estudis de Grau i Màster impartits a l'ESEIAAT, la modalitat de TFE haurà de ser, preferentment, en la modalitat de Projecte.

IMPORTANT: Només poden fer propostes de TFM el professorat doctor vinculat a l'ESEIAAT. Els professorat no doctor, podrà participar en propostes de TFM com a co-directors/es.

IMPORTANT: La vigència del títol i director de TFE és d'un any. Passat aquest termini, l'alumne/a haurà de tornar a sol·licitar el títol podent mantenir el director o canviar de títol i director si s'escau.



3 Contingut del TFE

El TFE, constarà obligatòriament dels següents documents:

- **Memòria (Report).** Veure els detalls al punt següent.
- **Pressupost (Budget):** Inclou el cost de desenvolupament del treball (en el cas dels estudis) o de la solució proposada (en els cas dels projectes).

Si s'escau el TFE també pot incorporar els següents documents:

- **Annexos (Report Attachments):** Informació complementària que es consideri necessària (normalment inclou els càlculs, la descripció general de les tecnologies aplicades així com la informació tècnica complementària).
- **Plànols (Drawings):** Representació gràfica de les instal·lacions, artefactes, processos o sistemes vinculats al treball.
- **Plec de condicions (Terms Of Reference – TOR; Technical Sheets – TS):** Document on s'exposen totes les clàusules i condicions tècniques, econòmiques i legals per realitzar el projecte. És obligatori sempre que a la solució proposada s'hagin especificat o dissenyat elements, components, equips o sistemes concrets.

Cada document disposarà de la seva portada. Veure Annex I "Portades dels diferents documents del TFE".

4 Estructura de la Memòria del TFE

La memòria del TFE, de forma general, s'estructurarà en els següents apartats:

- **Portada:** Veure Annex I "Portades dels diferents documents del TFE".
- **Resum (Abstract):** Text breu (entre 250 a 500 paraules) en què s'informa del contingut i la naturalesa del treball, on s'hi fan constar especialment els objectius, els mètodes, els resultats i les conclusions del treball. El resum ha de ser en català o castellà i anglès.
- **Índex:** Títol de tots els apartats i les subdivisions per ordre d'aparició en el text amb la indicació de la plana on comencen.
- **Índex de taules:** Títol i número de totes les taules per ordre d'aparició en el text.
- **Índex de gràfics:** Títol i número de tots els gràfics per ordre d'aparició en el text.
- **Llista d'abreviatures/Glossari** (si s'escau)
- **INTRODUCCIÓ:** Inclouent
 - **Objecte:** Resultat final que es vol aconseguir.
 - **Abast:** Work Packages i lliurables necessaris per arribar a la solució.
 - **Requeriments:** O especificacions bàsiques. Restriccions sobre la solució final.
 - **Justificació:** Plantejament de la necessitat del treball des d'una visió global i aproximant-lo a una visió més específica. Serveix per centrar i contextualitzar el treball.
- **DESENVOLUPAMENT:** Inclouent
 - **Antecedents i/o revisió de l'estat de l'art** (si s'escau). Situació actual sobre el tema que es pretén estudiar.
 - **Metodologia.** Passos a seguir per aconseguir els objectius del treball incorporant les tècniques i eines necessàries per solucionar el problema.
 - **Plantejament i decisió sobre solucions alternatives.**
 - **Desenvolupament de la/les solucions escollides.**



- RESUM DE RESULTATS:

- **Resum del pressupost i/o estudi de viabilitat econòmica** (segons el cas).
- **Anàlisi i valoració de les implicacions ambientals i socials** (si s'escau).
- **Conclusions i recomanacions de continuació del treball:** Fa la funció de síntesi final, i s'elabora a partir de la interpretació dels resultats assolits. La conclusió sol ser breu i s'ha de relacionar directament amb els objectius del treball.
- **Planificació i programació del treball futur proposat.**
- **Relació de referències bibliogràfiques i normativa aplicada:** Conjunt de documents consultats i citats al llarg del treball. Podeu trobar bones practiques per citar i generar les referències bibliogràfiques en el següent link.
<https://guies.biblioteca.upc.edu/com-citar>

El format de cadascun d'aquests document és lliure però, si l'**alumne/a** vol pot utilitzar la plantilla que es troba a l'Annex VI "Plantilla Memòria TFE".

L'**alumne/a** ha de revisar l'ortografia i gramàtica de tots els documents del TFE; ha d'utilitzar les unitats del Sistema Internacional; ha d'utilitzar un nombre coherent de decimals; i ha d'identificar els eixos dels gràfics inclosos al llarg del text.

Es recomana que la memòria no superi una extensió màxima de 60-70 pàgines.

5 Procediments al TFE

Per tal de portar a terme el TFE s'han de seguir les següents etapes:

- Assignació del títol / Selecció del director/a.
- Matrícula del TFE.
- Desenvolupament del treball.
- Lliurament del TFE.
- Presentació i defensa.

5.1 Assignació del títol / Selecció del director/a del TFE

L'estudiant/a pot escollir un títol proposat per qualsevol professor (PDI) vinculat a l'ESEIAAT o bé pot proposar un títol posant-se en contacte amb algun professor que li pugui dirigir el treball.

El procediment general per a la proposta i assignació de títols de TFE incorpora les següents etapes:

- El **professor/a** vinculat a l'ESEIAAT **introdueix a la intranet** d'ofertes de TFE de la ESEIAAT **el títol i la informació requerida** del treball (veure punt 2.) i **l'envia a revisar**.
- El **coordinador/a de TFE** de l'ESEIAAT comprova que la proposta compleixi tots els requisits per ser un TFE i la fa **pública**. Automàticament la proposta es fa visible a la intranet d'ofertes de TFE cap als estudiants de l'ESEIAAT.
- L'**estudiant/a** interessat en el TFE **es posa en contacte amb el professor** que l'ha proposat.



- Una vegada acordat que l'estudiant portarà a terme el TFE, l'**estudiant sol·licita** aquella proposta a través de la intranet d'ofertes de TFE.
- El **professor/a accepta la sol·licitud**.
- L'**estudiant/a accepta l'assignació**.

5.2 Matrícula del TFE

Una vegada l'estudiant/a té assignat un títol ja es pot matricular.

La matrícula del TFE s'ha de realitzar dins del període ordinari de matrícula, generalment de forma conjunta amb la resta de les assignatures pendents de superar del Pla d'Estudis.

EXCEPCIÓ: Excepcionalment, l'estudiant/a podrà matricular-se del TFG si no es pot formalitzar la matrícula d'un mínim de 18 ECTS en assignatures impartides aquell quadrimestre.

5.3 Desenvolupament del TFE

L'estudiant/a desenvolupa el TFE dirigit pel seu director. Ambdós poden utilitzar la plataforma Atenea-TFE (<https://eseiaat.upc.edu/ca/estudis/treballs-fi-destudis/diposit-on-line>) per comunicar-se i/o compartir documentació del treball. Tot i així, l'estudiant/a i el director/a poden fer servir altres mètodes de comunicació que es considerin adients.

El director/a i l'estudiant/a mantindran les reunions presencials o a distància necessàries pel bon desenvolupament del TFE i per tal que el director pugui orientar i fer un seguiment/control de la feina que l'estudiant està realitzant.

En els cas dels **TFG**, l'**estudiant/a** haurà d'assistir a una **sessió formativa / informativa presencial** i tenir un seguiment virtual per part del coordinador/a de TFG per tractar temes formals del treball i facilitar el seguiment i acabament del TFG dins del termini. Aquestes sessions inclouen:

- Sessió I (presencial) - Continguts i estructura del TFG, calendari del quadrimestre, lliurament dels informes de seguiment, etc.
- Sessió II (virtual) - Lliurament del Project Charter.
- Sessions III, IV i V (virtual) - Seguiment de l'avenç del TFG i indicació de les dificultats trobades.

Una vegada acabat el TFE, l'**estudiant/a** ha d'omplir l'**Autoinforme de qualitat** (Veure Annex II).

Si el treball realitzat és **confidencial** i no pot ser publicat en obert, el **director/a del TFE** ha d'omplir i signar l'**Acord de Confidencialitat del TFE** (Veure Annex III).

En el cas de **TFE desenvolupats en empresa** sense que hi hagi un Conveni de Cooperació Educativa, cal formalitzar el document previst a tal efecte (veure annex IV).



5.4 Entrega del TFE

Per **formalitzar l'entrega** del TFE, l'**estudiant/a** ha de penjar la documentació del TFE a l'aplicació Atenea-TFE (<https://eseiaat.upc.edu/ca/estudis/treballs-fi-destudis/diposit-on-line>)

Els documents a penjar a la plataforma són:

- Els propis del TFE (**Memòria, Pressupost; i eventualment també Plànols, Annexos, i Plec de Condicions**).
- L'**autoinforme de qualitat**.

En el moment de penjar la documentació a l'aplicació Atenea-TFE l'**estudiant/a** ha de declarar que el treball és original i les fonts consultades estan citades a la bibliografia clickant el "checkbox" corresponent.

Cada document s'ha de penjar per separat i només s'admeten arxius doc, docx i pdf, compatibles amb el software de detecció de plagi URKUND.

Una vegada l'estudiant/a ha penjat tota la documentació del TFE a l'aplicació Atenea-TFE, el **director/a** pot **validar-la**, incorporant esmenes a l'autoinforme, si s'escau.

El/la director/a en aquell moment també podrà canviar la modalitat del TFE inicialment validat a Estudi o Projecte segons sigui el resultat final assolit i la documentació lliurada.

Paral·lelament en el cas dels TFM, el **director/a** ha d'omplir l'**Informe del Director/a del TFM** (Annex V) i lliurar-lo la Responsable de Gestió Acadèmica dels TFE (tribunals.eseiaat@upc.edu).

IMPORTANT: Només en cas que els documents hagin estat validats es podrà convocar el tribunal per efectuar la defensa.

5.5 Defensa del TFE

Una vegada el TFE està entregat i validat, l'**estudiant/a** **rebrà** per correu electrònic la **convocatòria de defensa** del TFE amb la data, hora, lloc i composició del tribunal amb una **antelació mínima de 3 dies hàbils** dins el període establert al calendari acadèmic.

En el cas que en el moment de la defensa falti un membre del tribunal, la direcció de l'ESEIAAT podrà nomenar, amb caràcter d'urgència, un/a substitut/a. Excepcionalment un tribunal de TFE podrà fer-se efectiu amb la presència de només dos dels seus membres.

L'estudiant/a disposarà per a la presentació d'un temps màxim de 20 minuts, després dels quals cada membre del tribunal podrà demanar a l'estudiant/a els aclariments o explicacions que cregui convenientes.

IMPORTANT: En el cas dels TFM només es pot realitzar la defensa una vegada l'estudiant hagi cursat totes les assignatures de la titulació.



6 El TFE en els dobles graus/màsters impartits a l'ESEIAAT

Per defecte, els TFE desenvolupats en el marc d'una doble titulació es defensaran com dos treballs separats l'un de l'altre, amb tribunals independents. En el cas de voler fer un únic acte de defensa caldrà demanar-ho per instància a e-secretaria.

El procediment per a l'estudiant que estigui desenvolupant una doble titulació en el marc dels estudis oferts a l'ESEIAAT i demani fer un únic acte de defensa serà:

- Haurà de tenir un enunciat únic acordat entre dos professors/res i que reculli competències de les dues titulacions.
- Farà dues matrícules, un únic tribunal, una única defensa i tindrà dues actes d'avaluació.

En el cas dels TFG, el tribunal estarà format pels 2 directors i 2 vocals escollits per sorteig. En una acta un dels directors constarà com a president i l'altre com a secretari mentre que a l'altra acta serà a l'inrevés.

En el cas dels TFM, el tribunal estarà format per un president i secretari designats per l'Escola i 2 vocals escollits per sorteig.

No es podran fer en mobilitat els 2 TFE d'una doble titulació.

7 Altres recursos d'utilitat

Podeu trobar altres recursos que us ajudaran a fer un bon TFE a:

<https://biblioteca.upc.edu/estudiants/6-passos-que-teu-tfg/tfm-sigui-exit> (recursos en general durant l'elaboració del TFE).

<https://guies.biblioteca.upc.edu/com-citar> (recursos per a una correcta citació de les referències bibliogràfiques).

I també, en la mesura que es pugui considerar oportú, no perdeu l'oportunitat de relacionar el vostre TFE amb algun dels 17 Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) de les Nacions Unides:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/>

