

Guia docent

250726 - TFM-ESTCO - Treball de Fi de Màster

Última modificació: 28/03/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona
Unitat que imparteix: 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA ESTRUCTURAL I DE LA CONSTRUCCIÓ (Pla 2015). (Assignatura projecte).

Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 30.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: JOSE TURMO CODERQUE

Altres: JOSE TURMO CODERQUE

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

- 13364. Concebre i projectar estructures civils i d'edificació que siguin segures, duradores, funcionals i integrades en el seu entorn.
- 13365. Projectar i construir utilitzant materials clàssics (formigó armat, pretensat, acer estructural, maçoneria, fusta) i nous materials (materials compostos, acer inoxidable, alumini, amb memòria de forma ...).
- 13366. Avaluar, mantenir, reparar i reforçar estructures existents, incloses les del patrimoni històric i artístic.
- 13367. Aplicar aspectes tecnològics innovadors i sostenibles en la gestió i execució de projectes i obres.
- 13368. Modelitzar matemàticament problemes d'enginyeria estructural.
- 13369. Aplicar els mètodes i programes de disseny i càlcul avançat d'estructures, a partir del coneixement i comprensió de les sol·licitacions i la seva aplicació a les tipologies estructurals de l'enginyeria civil.
- 13370. Analitzar els múltiples condicionants de caràcter tècnic i legal que es plantegen en la construcció d'una obra pública, i emprar mètodes contrastats i tecnologies acreditades, amb la finalitat d'aconseguir la major eficàcia en la construcció dins del respecte pel medi ambient i la protecció de la seguretat i salut dels treballadors i usuaris de l'obra pública.
- 13371. Realitzar, presentar i defensar davant un tribunal universitari un exercici original realitzat individualment, en el qual se sintetitzen les competències adquirides en els ensenyaments del màster.

Genèriques:

- 13361. Desenvolupar, millorar i utilitzar materials i tècniques constructives convencionals i noves, per garantir els requisits de seguretat, funcionalitat, durabilitat i sostenibilitat de les mateixes.
- 13362. Definir els processos constructius i mètodes d'organització i gestió de projectes i obres.
- 13363. Dissenyar plans de seguretat, qualitat i impacte ambiental i socioeconòmic lligats als processos constructius.

METODOLOGIES DOCENTS

El TFM s'ha de desenvolupar sota la tutorització d'un professor de l'Escola si s'ha de defensar a l'Escola de Camins. Per tant, s'han d'establir les entrevistes que siguin necessàries a aquest efecte amb el tutor del treball per assegurar el bon desenvolupament i qualitat del mateix. En el cas que el TFM es presenti i defensi en una universitat estrangera en el marc de convenis de mobilitat subscrits per l'Escola de Camins, l'estudiant haurà de cercar un tutor a la Universitat d'acollida, no sent necessari disposar d'un tutor a l'Escola de Camins.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Realització, presentació i defensa d'un treball realitzat individualment davant d'un tribunal universitari, consistent en un projecte d'enginyeria estructural o un treball d'investigació en que es sintetitzin i integrin les competències adquirides en els ensenyaments cursats.

- Capacitat per a analitzar, sintetitzar i resoldre un problema relacionat amb la enginyeria d'estructures o la enginyeria de la construcció, aportant uns objectius, una metodologia de resolució i uns resultats aplicables al cas concret i/o a casos anàlegs. - Capacitat per a comunicar eficaçment i preparar una presentació tècnica. - Capacitat per a la redacció de documentació tècnica

El Treball de Fi de Màster pot consistir en: 1) Desenvolupament d'un treball de investigació o d'un producte relacionat amb l'enginyeria estructural o la construcció. Ha d'incloure el plantejament del problema, objectius, estat del coneixement, metodologia, resultats, conclusions. El treball s'ha de presentar amb el format d'un document científic-tècnic. 2) Desenvolupament d'un projecte d'enginyeria estructural o construcció contemplant tots els documents i aspectes que ha de tenir un projecte (memòria i annexes, plànols, plec de condicions, pressupost). El Treball de Fi de Màster es desenvolupa i es defensa de forma individual davant un tribunal universitari. El Treball haurà de ser original. El Treball de Fi de Màster permetrà a l'alumne conèixer de forma més profunda l'àmbit de coneixement específic del seu treball en el context de les matèries generals i específiques del Màster. El Treball Fi de Màster permetrà a l'alumne plantejar i desenvolupar de forma adequada, amb rigor i de forma eficient un tema nou. A més haurà d'incloure totes les etapes (antecedents, elaboració de l'estat del coneixement, anàlisi, síntesi, discussió, redacció del document, i per últim defensa). Cada alumne tindrà assignat un o varis directors que supervisaran el treball de l'alumne mitjançant les reunions necessàries amb el mateix. Els directors assessoraran i orientaran a l'alumne en la realització del seu treball. La qualificació s'obtéindrà a partir de l'acte públic de presentació. El tribunal disposarà del treball presentat d'acord amb la normativa en el període establert, previament a la seva presentació. El tribunal avaluador considerarà el contingut i els aspectes formals de l'escrit, així com la presentació oral i la defensa realitzada per part del alumne durant el torn de preguntes. El tribunal avaluarà tots aquests aspectes i posarà una nota per consens o bé, cada membre del tribunal pot proposar una nota, i en tal cas, la nota del Treball Fi de Master serà la mitja aritmètica de les tres notes.

Capacitat per a realitzar el treball fi de master. Ser capaç de desenvolupar un treball en el qual s'integrin els coneixements adquirits i en el qual se sigui capaç d'avançar en el coneixement d'un problema de l'enginyeria de Camins, Canals i Ports.

En finalitzar el curs l'alumne haurà adquirit la capacitat de: 1. Realitzar el treball final de màster en l'àmbit de les tecnologies específiques de l'Enginyeria Civil de natura professional o de recerca on es sintetitzin i integrin les competències assolides en els ensenyaments.

-Familiaritzar els estudiants amb els projectes com a eina bàsica professional de la immensa majoria dels enginyers.-Proporcionar als estudiants una visió de conjunt dels estudis realitzats, permetent integrar coneixements de totes les branques de l'enginyeria, i desenvolupar la seva creativitat. -Aprofundir en capacitats importants en un enginyer com són la presa de decisions, el desenvolupament de documents tècnics, la planificació del treball, el dibuix, la presentació oral i escrita, etc.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	720,0	80.00
Hores activitats dirigides	180,0	20.00

Dedicació total: 900 h

CONTINGUTS

TFM

Descripció:

Dedicació

El temps estimat d'elaboració del TFM és de 4 mesos a dedicació completa. El desenvolupament del TFM estarà sempre guiat per un tutor. El tutor serà sempre un professor de la Escola de Camins en el cas que el TFM no es realitzi durant una estada de mobilitat en una universitat estrangera. Aquest tutor haurà de realitzar una funció de guia i assessoria de l'alumne durant tot el procés, des del moment de la selecció del tema. És a més el responsable d'autoritzar o no la presentació del TFM davant un tribunal públic. No es podrà presentar cap TFM sense l'aprovació expressa del tutor. Addicionalment, l'alumne pot disposar d'un tutor extern, no lligat a la Universitat.

Descripció

1. Tipus de TFM

El TFM pot consistir en:

- * Un projecte d'enginyeria, bàsic o constructiu
- * Un estudi tècnic
- * Un treball de recerca

En qualsevol d'aquestes modalitats, cal que la temàtica del TFM tingui una connexió clara amb l'enginyeria de camins i les assignatures cursades al màster, i que sigui un treball original de l'alumne.

2. La documentació del TFM

Cal redactar un document, l'estructura del qual dependrà de la modalitat de TFM. Aquest document es pot redactar en català, castellà, anglès o francès. La utilització d'altres idiomes haurà de ser aprovada pel cap d'estudis.

2.1 Projecte d'enginyeria

Si el TFM és un projecte constructiu, la documentació ha de constar de: 1. Memòria i Annexos 2. Plànols 3. Plec de Condicions 4. Pressupost. En aquest cas es valorarà, especialment, que el projecte sigui complet en els seus documents i que l'alumne hagi aplicat coneixements de diverses branques de l'enginyeria civil, mostrant una visió global del fet constructiu i una integració de la solució constructiva en el territori. A banda de la proposta tècnica, cal un estudi de la sostenibilitat econòmica i l'explotació de l'obra.

Si el TFM és un projecte bàsic, la documentació ha de constar de: 1. Memòria i Annexos 2. Plànols 3. Plec de Condicions (pot no existir) 4. Pressupost (sempre hi haurà com a mínim una valoració econòmica). El seu caràcter de bàsic fa innecessari arribar al detall en tots els documents, com en un projecte constructiu, però exigeixen un esforç més gran en els aspectes específics d'aquest projecte bàsic, com estudis d'alternatives o estudis econòmics.

2.2 Estudi tècnic

Si el TFM és un estudi tècnic, la memòria ha de contenir, com a mínim, els següents punts: 1. Resum executiu 2. Descripció de la temàtica de l'estudi 3. Estat actual del coneixement 4. L'anàlisi realitzada i/o la solució proposada 5. Les conclusions.

2.3 Treball de recerca

Si el TFM és un treball de recerca, la memòria ha de contenir, com a mínim, els següents punts: 1. Resum 2. Introducció i objectius 3. Estat actual del coneixement 4. Metodologia 5. Resultats 6. Conclusions 7. Referències bibliogràfiques. Cal fer èmfasi en les contribucions originals de recerca.

Objectius específics:

Els objectius del TFM són:

- * Proporcionar una visió de conjunt dels estudis realitzats, que permeti d'integrar coneixements de diferents branques de l'enginyeria de camins.
- * Estimular la creativitat, originalitat, innovació, emprenedoria i capacitat d'afrontar reptes i resoldre problemes.
- * Aprofundir en capacitats importants en un/a enginyer/a de camins, com ara l'elaboració d'estudis, la presa de decisions, la recerca, la planificació de la feina, la presentació oral i escrita, etc.

Dedicació: 2h 24m
Grup petit/Laboratori: 1h
Aprentatge autònom: 1h 24m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació del TFM es basarà en una valoració del document escrit i la presentació oral dels objectius, resultats i conclusions del TFM davant d'un tribunal. El tribunal estarà format per 3 professors de l'Escola, que després de la presentació pública del TFM atorgarà la qualificació segons els següents criteris:

- * Contingut del treball
 - o Originalitat i innovació (30%).
 - o Comprensió, integració i interdisciplinarietat de les disciplines de l'Enginyeria Civil. (30%).
- * Document escrit.
 - o Qualitat de la redacció del TFM (20%).
- * Defensa pública.
 - o Claredat de la presentació oral (10%)
 - o Adequació de les respostes a les preguntes del tribunal (10%)

la nota mínima per aprovar és 5 sobre 10.

En el cas de realitzar el TFM durant una estada de mobilitat en una Universitat estrangera, s'atorgarà la qualificació atorgada per la Universitat d'acollida sempre que s'hagi realitzat un treball de forma individual i que el treball s'hagi presentat davant d'un tribunal amb un mínim de tres membres (adaptat a l'escala de la UPC, si correspon). En el cas que aquests requisits no es compleixin, l'estudiant haurà de presentar-lo i defensar-lo a l'Escola de Camins.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Els estudiants disposen de dues convocatòries per curs acadèmic per al dipòsit i defensa del TFM: febrer i juliol. Els estudiants lliuraran un document-memòria del TFM per al seu dipòsit en format digital i amb signatura electrònica (via e-secretaria). Així mateix, en el portal Open CourseWare hauran de lliurar un llistat de les principals aportacions ("highlights") amb un resum escrit del TFM i un resum gràfic.

Per altra banda, el TFM serà defensat en sessió pública davant d'un tribunal format per 3 professors de l'Escola de Camins. L'estudiant disposarà aproximadament de 20 minuts per a procedir a la presentació oral dels objectius, resultats i conclusions més significatives del TFM. Un cop finalitzada la presentació, s'iniciarà un torn de preguntes a l'estudiant per part del tribunal. En la sala de defensa del TFM, l'estudiant disposarà d'un ordinador i d'un projector per exposar documents gràfics (Microsoft Powerpoint o altres).

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Escola de Camins. Normativa acadèmica del Màster de Camins, Canals i Ports en tot allò referent al TFM (capítol 5).