



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH**

## **INFORME DE SEGUIMENT DE TITULACIÓ (IST)**

### **MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA CIVIL**

**Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de  
Barcelona (ETSECCPB)  
Curs acadèmic 2011/2012**

## INFORMACIÓ DE CONTEXT

### **Nom titulació**

Màster universitari en Enginyeria Civil

### **Lloc d'impartició**

Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona

### **Enllaç web**

<http://www.camins.upc.edu>

### **Enllaç al SGIQ**

<http://www.camins.upc.edu/escola/qualitat>

### **Tipus de docència**

Presencial

### **Nombre de crèdits ECTS**

120

### **Idiomes**

Les assignatures s'impartiran en català o espanyol, en funció del nivell de comprensió de l'estudiantat i dels objectius formatius del Màster.

### **Organització**

Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB)

### **Informació acadèmica**

Aquest màster incorpora la formació en recerca que s'imparteix en el doctorat d'Enginyeria Civil, amb menció de qualitat, i respon a les necessitats de formació bàsica en el camp d'aquesta disciplina, particularment des del vessant de l'activitat de recerca, però incorporant matèries de caràcter professional. L'anàlisi estructural, l'enginyeria de la construcció, l'enginyeria geotècnica, el transport, l'urbanisme i l'ordenació del territori, l'enginyeria hidràulica, ambiental i oceanogràfica i la mecànica computacional conformen les àrees d'un programa de formació multidisciplinari.

### **Destinataris**

El Màster s'adreça a totes les persones procedents d'àrees afins a l'enginyeria civil, que compleixin els requisits generals i específics d'accés.

## INFORMACIÓ PÚBLICA

### Llistat d'enllaços web

#### Informació pública general - Accés universal

<http://www.camins.upc.edu/>

#### Accés als estudis - Accés universal

<https://www.camins.upc.edu/estudis/masters/master-enginyeria-civil/master-enginyeria-civil-acces-admissio>

<https://www.camins.upc.edu/estudis/masters/master-enginyeria-civil>

<https://www.camins.upc.edu/estudis/normatives>

#### Pla d'estudis - Accés universal

<https://www.camins.upc.edu/estudis/masters/master-enginyeria-civil/pla-destudis-1>

<https://www.camins.upc.edu/estudis/masters/master-enginyeria-civil>

#### Planificació operativa del curs - Accés universal

<https://www.camins.upc.edu/estudis/masters/master-enginyeria-civil>

<https://www.camins.upc.edu/serveis/recursos-docencia>

<https://www.camins.upc.edu/serveis/biblioteca-cddecma>

#### Professorat - Accés universal

[http://www.camins.upc.edu/webcamins/plsql/np\\_consultes\\_directori.Frame](http://www.camins.upc.edu/webcamins/plsql/np_consultes_directori.Frame)

<https://portal.camins.upc.edu/home.htm>

#### Perfil acadèmic - Accés universal

<https://eprints.upc.edu/producciocientifica/>

#### Pràctiques externes/ professionals - Accés universal

<https://www.camins.upc.edu/universitat-empresa/practiques/practiques-master>

<https://www.camins.upc.edu/universitat-empresa/practiques/objectius-normatives>

<https://www.camins.upc.edu/universitat-empresa/practiques/ofertes-convenis>

#### Programes de mobilitat - Accés universal

<https://www.camins.upc.edu/estudis/mobilitat>

#### Treball final de Grau/Màster - Accés universal

<https://www.camins.upc.edu/estudis/normatives>

<http://www.camins.upc.edu/estudis/masters/master-enginyeria-civil/treball-final-de-master>

#### Enllaç al llibre de dades de la UPC des de la web de la unitat - Accés universal

[http://dades.upc.edu/?op=mostrar\\_titulacio&any=2011&index=DGU000000337cre=250&categoria=tipus](http://dades.upc.edu/?op=mostrar_titulacio&any=2011&index=DGU000000337cre=250&categoria=tipus)

## ANÀLISI VALORATIVA

El desplegament del pla d'estudis, que es troba actualment en el seu cinquè curs acadèmic d'impartició (curs 2012/2013), s'ha dut a terme de manera globalment satisfactòria d'acord amb les directrius establertes a la memòria de verificació, tal i com es pot apreciar a l'anàlisi més detallada dels següents apartats.

El pla d'estudis s'organitza en dos cursos acadèmics. Cobreix sis àrees temàtiques de

l'enginyeria civil: Enginyeria de l'Aigua; Enginyeria del Terreny; Enginyeria d'Estructures i Construcció; Transport, Urbanisme i Ordenació del Territori; Medi Ambient i Sostenibilitat; Mètodes Numèrics en Enginyeria. Per solucionar el problema de l'excessiva optativitat detectat en el seguiment del curs 2010-2011, durant el curs 2011-2012 s'ha estructurat el màster de la manera següent: sis assignatures obligatòries, una de cadascuna de les sis àrees temàtiques (total: 30 ECTS); una especialitat principal o "major" (30 ECTS); una segona especialitat o "minor" (15 ECTS); assignatures optatives de qualsevol especialitat (15 ECTS); el Treball de Fi de Màster (15 ECTS). Per fer un ús més eficient dels recursos existents, les assignatures d'especialitat són compartides amb d'altres màsters temàtics de l'Escola de Camins.

Les guies docents de les assignatures del pla d'estudis, que són públiques, aporten informació sobre les competències específiques i genèriques a les que contribueix cada assignatura a la titulació, a més de facilitar informació de la metodologia docent, objectius de l'aprenentatge, contingut, hores de dedicació, sistema de qualificació, bibliografia i professorat que la imparteix. Tota la informació segueix uns mateixos criteris generals d'indexació i de presentació.

Així mateix, s'han dissenyat i publicat les Guies Docents corresponents a totes les assignatures del Pla d'Estudis complet, tan obligatòries com optatives.

La informació relativa als ensenyaments del centre és completa i està estructurada en un model integrat d'informació al que s'accedeix fàcilment a partir de la seva pàgina web principal, actualment en remodelació (proposta de millora nº 1.2/2012) i és presentada de manera clara, llegible i agregada. Es pot visualitzar amb detall a CaminsOpenCourseWare: <http://ocw-camins.upc.edu/ocw/home.htm?execution=e1s3>

El fet que es comparteixin assignatures amb d'altres màsters causa una certa dispersió en el format de la informació, que s'està corregint.

Es valora que la informació pública disponible és l'adequada per assegurar la qualitat de la informació que reben els estudiants matriculats i els estudiants potencials.

Tots els grups d'interès tenen accés a tots els aspectes rellevants de la titulació. L'estudiantat té accés a tots els aspectes rellevants de l'ensenyament mitjançant diferents rutes de navegació.

ATENEA - és el campus virtual de suport a la docència de la Universitat Politècnica de Catalunya. Permet la creació d'intranets docents per les assignatures amb les següents funcionalitats:

- Espai de comunicació i interacció entre professorat i estudiantat
- Publicació de documentació digital de l'assignatura
- Realitzar diferents activitats formatives (foros, tasques, qüestionaris, wikis, xats, etc)
- Accés a informació acadèmica: expedients dels estudiants
- Posar avisos i notícies a les assignatures

Val a dir que la informació més específica relativa a les consultes d'expedient i tràmits que es poden realitzar des de l'e-secretaria, així com l'accés als diferents entorns virtuals de docència de la UPC està limitada als estudiants matriculats.

El protocol de seguiment de la titulació estableix els processos i mecanismes necessaris per assegurar que la informació disponible sigui la correcta i que s'actualitzi i publiqui en els terminis i amb la freqüència adequada en tots els idiomes en que s'ofereix.

Per aixó, s'incorporaran en el web de l'escola les dades sobre el perfil docent del professorat que participa en cada assignatura del pla d'estudi del màster (proposta de millora nº 1.1/2012).

## PROPOSTES DE MILLORA (seguiment 2012)

---

<b>Codi</b>	1.1/2012
<b>Acció</b>	Fer públic al web de l'Escola el perfil acadèmic del professorat
<b>Estat</b>	No iniciat

**Descripció:** L'objectiu d'aquesta proposta és difondre el perfil del professorat que participa en cada assignatura i matèria que compona el pla d'estudis del màster. En l'actualitat, el perfil del personal docent es pot consultar per mitjà de les diverses webs dels departaments. En aquest sentit, es vol centralitzar la informació sobre la categoria docent de cada professor que participi en totes les assignatures. Aquesta informació s'obté clicant damunt de cada nom de professor o referència per veure perfil docent i les seves dades de contacte. Així mateix, s'inclourà un resum agregat del nombre de categories docents (catedràtic, titulars, agregats, lectors, ajudants) del professorat que participa en tot el Màster d'Enginyeria Civil.

**Responsable:** Coordinador del Màster en Enginyeria Civil

**Prioritat:** Mitja

**Resultats i valoració de l'eficàcia de l'actuació:** S'incorporaran en el web de l'Escola les dades sobre el perfil docent del professorat que participa en cada assignatura del pla d'estudis del Màster en Enginyeria Civil.

---

<b>Codi</b>	1.2/2012
<b>Acció</b>	Desenvolupament d'una nova web
<b>Estat</b>	En procés

**Descripció:** L'objectiu d'aquesta proposta és desenvolupar una nova pàgina web de l'Escola de Camins que integri una informació actualitzada dels estudis, serveis i recerca que gestiona el centre i que estigui adaptada a l'EEES. Així mateix, la web haurà de donar informació de primera mà sobre aspectes estratègics i primordials pel grau, com són: l'accés als estudis per futurs estudiants, mobilitat i estudiants in-coming i informació sobre pràctiques professionals i relacions universitat-empresa. Així mateix, es millorarà la rapidesa d'accés i el servidor de la web i s'adaptarà el disseny i l'estètica a la guia d'estil de la UPC.

**Responsable:** Director de l'Escola de Camins

**Prioritat:** Alta

**Calendari d'implantació:** Març de 2013

**Resultats i valoració de l'eficàcia de l'actuació:** Disposar d'una pàgina web amb informació actualitzada a les noves titulacions de l'EEES que ofereix l'Escola de Camins.

## INFORMACIÓ PÚBLICA SOBRE ELS INDICADORS DE L'ENSENYAMENT

### Indicadors per al desenvolupament i l'anàlisi de les titulacions (FONT : UPC)

#### Indicadors públics de la titulació

[http://dades.upc.edu/?op=mostrar\\_titulacio&any=2011&index=DGU000000337&re=Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona](http://dades.upc.edu/?op=mostrar_titulacio&any=2011&index=DGU000000337&re=Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona)

## **Indicadors per al Desenvolupament i Anàlisi de les Titulacions (FONT : WINDDAT - AQU)**

### **Accés a l'aplicació WINDDAT (Màster universitari en Enginyeria Civil):**

[http://winddat.aqu.cat/universitat/24/centre/2408032877/estudi/DGU000000337/?codi\\_any\\_academic=2010](http://winddat.aqu.cat/universitat/24/centre/2408032877/estudi/DGU000000337/?codi_any_academic=2010)

### **ANÀLISI VALORATIVA**

Per mesurar els resultats assolits, s'utilitzen diferents tipus d'indicadors. Uns, que són d'aplicació a totes les titulacions de la UPC, són relatius a l'accés, la matrícula, l'activitat docent, la internacionalització, la formació de l'estudiantat i els resultats acadèmics; també n'hi ha d'altres que estan lligats a la pròpia planificació estratègica de les unitats. La utilització d'indicadors en el procés de seguiment representa una via que permet a la universitat mesurar la consecució del seu estàndard de qualitat.

La UPC, conseqüent amb el seu compromís de retre comptes a la comunitat universitària i a la societat, disposa des del curs 1978-79 de l'aplicatiu públic "Dades Estadístiques i de Gestió" ([www.upc.edu/dades/](http://www.upc.edu/dades/)) que serveix com a instrument estratègic per a la gestió de la nostra Universitat. La informació que s'hi publica està disponible i és visible per a tots els grups d'interès.

Aquest aplicatiu disposa d'una entrada més específica anomenada "Dades per titulacions", que recull de manera clara els indicadors més rellevants sobre les titulacions de la Universitat pensant en el grup d'interès més important: l'estudiantat. Accedint per aquest subapartat s'entra en un menú que de manera àgil t'ofereix diferents criteris de cerca: per tipus, per unitats i per ordre alfabètic.

Com es pot comprovar a l'apartat "Informació Pública sobre el Pla d'Estudis", es disposa d'un link a aquest aplicatiu des de la web de la titulació, per tal de facilitar la integració de dades i la consulta als grups d'interès.

Així mateix, la gran majoria de la informació relativa a les titulacions està continguda a UNEIX, sistema que recull homogèniament les dades del conjunt d'universitats catalanes. D'aquest sistema prové la informació sobre indicadors, a diferents nivells d'agregació, que es pot consultar a la base de dades Winddat.

D'altra banda, a l'espera d'un procediment integrat pel conjunt del sistema universitari català, per mesurar el nivell d'assoliment dels indicadors de satisfacció, es disposa d'un ventall de mecanismes, com són els resultats de les enquestes que es passen a l'estudiantat i als titulats i que permeten conèixer el grau de satisfacció d'aquests grups d'interès i, indirectament, dels ocupadors.

El curs 2011-2012 es van matricular un total de 77 estudiants en el Màster d'Enginyeria Civil (23 dones i 54 homes), dels quals 24 van ser estudiants de nou ingrés (5 dones i 24 homes). Els resultats acadèmics es veuen reflectits en els següents indicadors: taxa d'èxit 97,3%; taxa de rendiment 91,5%; crèdits matriculats vs. crèdits teòrics 56,9%. Pel que fa a les taxes VERIFICA, van ser les següents:

- Taxa de graduació: 40,7%

- Taxa d'eficiència: 88,6%

- Taxa d'abandonament: 11,1 %

Hi ha dos indicadors baixos: la taxa de graduació i la ràtio de crèdits matriculats vs. crèdits teòrics. Aquest fet s'atribueix a la probable dedicació parcial al màster de part de l'estudiantat.

Durant el curs 2011-2012 s'ha reformat el pla d'estudis del Màster d'Enginyeria Civil per

incloure algunes assignatures optatives del nou Màster d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports -MEECP (proposta de millora nº2.1/2012).

Actualment, s'ofereixen assignatures en anglès en els diferents màsters de l'Escola, fet que comporta l'internacionalització dels estudis. propossem incrementar l'oferta d'assignatures en anglès també per a aquest programa de màster (proposta de millora nº 2.2/2012).

#### PROPOSTES DE MILLORA (seguiment 2012)

<b>Codi</b>	2.1/2012
<b>Acció</b>	Incorporació de les assignatures del Màster d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports en el portal Camins OpenCourseWare
<b>Estat</b>	En procés

**Descripció:** El Màster d'Enginyeria Civil comparteix assignatures amb el Màster d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports (amb atribucions professionals). L'objectiu és incorporar totes les assignatures del MEECP en el portal CaminsOpenCourseWare.

**Responsable:** Sotsdirector cap d'estudis d'Enginyeria Civil i Camins

**Prioritat:** Mitja

**Calendari d'implantació:** Setembre 2013

**Resultats i valoració de l'eficàcia de l'actuació:** L'OCW, URL pública i d'accés universal, incorporarà dades sobre el perfil docent del professorat que participa en cada assignatura del pla d'estudis del Grau en Enginyeria Civil.

<b>Codi</b>	2.2/2012
<b>Acció</b>	Augmentar l'oferta d'assignatures en anglès
<b>Estat</b>	No iniciat

**Descripció:** En l'actualitat s'ofereixen assignatures en anglès en els diferents màsters de l'Escola i també com a prova pilot en els graus. L'objectiu d'aquesta proposta és incrementar l'oferta d'assignatures en anglès, i avaluar la possibilitat d'oferir algunes línies íntegrament en anglès.

**Responsable:** Director de l'Escola de Camins

**Prioritat:** Alta

**Calendari d'implantació:** Març de 2013

**Resultats i valoració de l'eficàcia de l'actuació:** Augmentar la internacionalització dels estudis.

## SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT

### ENLLAÇ AL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT

#### Enllaç al SGIQ

<http://www.camins.upc.edu/escola/qualitat>

El disseny del Sistema d'Assegurament Intern de la Qualitat de que disposa l'Escola ha estat verificat de forma positiva en el marc del programa AUDIT, la qual cosa implica l'acceptació de l'acompliment del criteri de Garantia Interna de la Qualitat de la memòria per a la sol·licitud

de Verificació de títols oficials, pel que fa a plans d'estudis elaborats en els que s'aplica el Sistema. És un sistema que té per objectius assegurar la qualitat de l'ensenyament, incorporar estratègies de millora contínua per tal d'assolir els objectius previstos i rendir comptes.

### ANÀLISI VALORATIVA

Des de la implantació d'aquest màster s'han produït canvis normatius com RD 1707/2011, pel qual es regulen les pràctiques externes dels estudiants universitaris, modificació dels sistemes de beques d'estudis, entre d'altres. Tot això ha implicat l'adequació de la normativa existent i en alguns casos la revisió dels processos, dels indicadors, de les evidències i dels agents.

La planificació, seguiment i avaluació dels processos que conformen el sistema de garantia intern de qualitat de l'Escola (SGIQ) permeten fer el seguiment dels ensenyaments que s'imparteixen a l'Escola de Camins i proposar accions de millora per adaptar les titulacions als canvis que es van produint davant la seva implementació.

El seguiment d'aquests processos és actualment complex de realitzar atès que no es disposa, per una banda, d'un sistema d'informació integral dels processos que permeti una millor coordinació i la interrelació dels diferents agents implicats i per altra, no es disposa de la informació a temps real. Amb la finalitat de donar suport a la gestió i la implementació del SGIQ es presenta en aquest apartat la proposta de millora nº 3.1/2012 "Desenvolupar a l'aplicació informàtica TOTQ els processos que formen part del Sistema de Garantia de Qualitat de l'Escola".

Per fer el seguiment dels Plans d'estudis és indispensable que els agents responsables dels processos disposin d'una eina que permeti emmagatzemar la informació dels processos a temps real, versions, indicadors i evidències, accions correctores i propostes de millora. La Universitat ja ha elaborat una aplicació TOTQ per gestionar els Sistemes de Garantia de Qualitat, que posarà en explotació en breu.

Des de la implantació d'aquest màster s'han produït canvis normatius com RD 1707/2011, pel qual es regulen les pràctiques externes dels estudiants universitaris, modificació dels sistemes de beques d'estudis, entre d'altres. Tot això ha implicat l'adequació de la normativa existent i en alguns casos la revisió dels processos, dels indicadors, de les evidències i dels agents.

### PROPOSTES DE MILLORA (seguiment 2012)

<b>Codi</b>	3.1/2012
<b>Acció</b>	Desenvolupar en l'aplicació informàtica TOTQ, els processos que formen part del Sistema de Garantia de Qualitat de l'Escola
<b>Estat</b>	No iniciat

**Descripció:** Impulsar una cultura de millora contínua. ♣ Integrar altres sistemes d'informació de la Universitat i automatitzar la gestió de processos amb l'objectiu d'innovar, simplificar i desburocratitzar. ♣ Proporcionar mecanismes per facilitar la presa de decisions orientada a la millora. ♣ Ajudar a assegurar la qualitat de l'oferta formativa. ♣ Millorar els processos de gestió de la qualitat relacionats amb els programes formatius de l'Escola ♣ TOTQ és una aplicació informàtica que té com a finalitat donar suport a la gestió i la implementació dels sistemes de garantia interna de la qualitat dels centres docents de la UPC. Els objectius inicials del TOTQ són:

**Responsable:** Sotsdirector de Promoció i Avaluació





**Prioritat:** Alta

**Calendari d'implantació:** Desembre de 2013

**Resultats i valoració de l'eficàcia de l'actuació:** El progrés d'aquesta acció està en funció de la data de posada en funcionament de l'aplicatiu. Si es realitzès en el 1er trimestre del 2013, al finalitzar l'any 2013 100% dels processos.



## PROPOSTES DE MILLORA DE L'ANY ANTERIOR

Apartat	Codi	Acció	Estat
Pla estudis	1.1/2011	Reestructuració del màster	 - Tancat
	1.2/2011	Desenvolupament de guies docents	 - Tancat
Indicadors	2.1/2011	Millorar la taxa de graduació	 - Tancat
Garantia de qualitat	3.2/2011	Quiosc e-secretaria i gestor de torns	 - Tancat

## OPORTUNITATS DE MILLORA I MODIFICACIONS

### RESPOSTA A LES RECOMANACIONS D'ESPECIAL SEGUIMENT DE L'INFORME D'AQU DE L'EDICIÓ ANTERIOR

L'Informe de Seguiment d'aquesta titulació no va ser seleccionat per a ser específicament avaluat per part d'AQU, de manera que no hi ha recomanacions d'especial seguiment.

## VALORACIÓ GENERAL DE L'ASSOLIMENT DELS OBJECTIUS DE LA TITULACIÓ

A mode d'apartat de "Conclusions", i fruit de les reflexions elaborades als apartats anteriors (pla d'estudis, indicadors i mecanismes de garantia de la qualitat) i de les propostes de millora plantejades, es constata que s'estan assolint els objectius generals del màster i que aquest es desenvolupa actualment d'acord amb el que es va planificar a la memòria verificada.

## OBSERVACIONS GENERALS SOBRE EL PROCÉS DE SEGUIMENT

L'eina informàtica dissenyada per a l'elaboració d'aquest informe facilita l'anàlisi estructurada sobre el desenvolupament del pla d'estudis del màster.

## ELABORACIÓ DE L'INFORME

Agents implicats			
Manuel Espino Infantes	Sotsdirector de Promoció i Avaluació		Responsable IST
Mercè Benet Pagès	Cap de l'Àrea de Gestió Acadèmica	PAS	Responsable IST
Michele Chiumenti	Responsable Màster en Enginyeria Civil	PDI	Coordinador acadèmic de la titulació

## ÒRGAN COL·LEGIAT DE GOVERN O UNIPERSONAL QUE VALIDA L'INFORME

Comissió d'Avaluació Acadèmica de l'Escola de Camins a 18 de gener de 2013, que és l'Òrgan de Govern Col·legiat encarregat del seguiment de les titulacions de l'Escola. Properament, els acords es publicaran a l'apartat corresponent del web de l'Escola de Camins <http://www.camins.upc.edu/escola/estructura-i-organtizacio/comissio-avaluacio-academica>

---