



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

INFORME DE SEGUIMENT DE TITULACIÓ (IST)

MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DELS RECURSOS NATURALS

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Curs acadèmic 2010/2011

INFORMACIÓ DE CONTEXT

Nom titulació

Màster universitari en Enginyeria dels Recursos Naturals

Lloc d'impartició

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa

Enllaç web

<http://www.epsem.upc.edu/estudis/postgrau/master-en-enginyeria-dels-recursos-naturals>

Enllaç al SGIQ

<http://www.epsem.upc.edu/sgiq-sga>

Tipus de docència

Presencial i semipresencial

Nombre de crèdits ECTS

60

Idiomes

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

Organització

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM)

Informació acadèmica

El principal objectiu d'aquest màster universitari és proporcionar una formació científica avançada en el camp de l'aprofitament i la gestió dels recursos naturals, que sigui respectuosa amb el medi ambient. Fonamentada en aspectes teòrics i sobretot pràctics, la docència s'imparteix des d'una perspectiva pluridisciplinària i s'adreça a formar experts en la recerca aplicada.

Destinatari

Aquest Màster s'adreça a totes les persones que estiguin interessades a aprofundir els seus coneixements en el camp de l'enginyeria de recursos naturals i que compleixin els requisits generals i específics d'accés.

INFORMACIÓ PÚBLICA

Llistat d'enllaços web

Informació pública general - Accés universal

<http://www.epsem.upc.edu/estudis/postgrau/master-en-enginyeria-dels-recursos-naturals>

Perfil acadèmic - Accés universal

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

Pràctiques externes/ professionals - Accés universal

<http://www.epsem.upc.edu/empresa-recerca/empreses/convenis-de-cooperacio-educativa>

Programes de mobilitat - Accés universal

<http://www.epsem.upc.edu/curs-actual/mobilitat-internacional>

Pla d'acció tutorial - Sense accés

Informació sobre limitacions d'accessibilitat

Per bé que hi ha un Pla d'Acció Tutorial pels diferents Graus de l'EPSEM (<http://www.epsem.upc.edu/curs-actual/mobilitat-internacional>) no hi ha un Pla d'Acció Tutorial específic pel Màster. Actualment, el coordinador/a del Màster fa de Tutor sense elaborar un Pla d'Acollida específic.

Ara bé, en el futur, tal i com s'exposa en una de les propostes de millora, es pretén exposar als alumnes l'accés més idoni al Màster, els objectius del Màster i les possibles sortides amb l'obtenció del Màster.

ANÀLISI VALORATIVA

El desplegament del pla d'estudis, que es troba en el seu 3er curs acadèmic d'impartició, 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 detallat dels següents apartats.

- Estructura i organització del pla d'estudis. El màster consta de 60 ECTS organitzats en dos quadrimestres. En el primer es cursen 30 ECTS, dels que 20 corresponen a assignatures obligatòries i 10 a dues assignatures optatives. En el segon s'han de superar 30 ECTS més, 15 corresponen a tres assignatures optatives i altres 15 al treball final de màster.

Inicialment es van establir dos itineraris: Intensificació en recursos naturals com a matèria primera i Intensificació en impacte ambiental de l'aprofitament dels recursos naturals. No obstant, degut al baix nombre de matriculats aquests itineraris s'han eliminat i l'alumne pot triar entre totes les 8 assignatures optatives ofertades, entre les quals haurà de superar-ne cinc.

- Sistemes d'acollida i tutorització dels estudiants. No existeix un sistema d'acollida i tutorització específic pel Màster. Malgrat tot, per a cada assignatura els professors dediquen dues hores setmanals a l'atenció de l'estudiant pels dubtes que puguin sorgir referents a cada assignatura.

- Mecanismes de coordinació docent. La coordinació docent és portada a terme pel/la coordinador/coordinadora i la comissió de màster, formada per cinc membres de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa. La seva missió, entre d'altres és vetllar per: que

la càrrega sigui proporcional al llarg dels dos quadrimestres, que amb els continguts impartits s'assoleixin totes les competències del màster, que els continguts de les diferents matèries no siguin repetitius, i que la transferència de continguts transcorri en un ordre adequat per facilitar l'adquisició dels coneixements.

- Pràctiques en empreses. L'escola té convenis amb diverses empreses que en ocasions faciliten les pràctiques d'alumnes de màster o financen els seus treballs de final de màster.

- Mobilitat estudiantil. La mobilitat dels estudiants és molt reduïda donada la curta durada del màster. Tanmateix, existeix una àmplia col·laboració del professorat del màster amb altres universitats (Universidad Autónoma de México, Universitat de Leoben, a Àustria, diverses universitats de França, Marroc, Canadà, Argentina, estats Units). També hi ha relacions amb universitats espanyoles, com la Universidad de Castilla la Mancha, Universitat de Barcelona i Universitat Autònoma de Barcelona. Aquestes relacions faciliten la cooperació especialment pels treballs finals de màster, amb la disponibilitat de les seves infraestructures i en ocasions, la coodirecció dels treballs.

- Treballs Finals de Grau/Màster (TFM). Cal notar que el TFM, amb 15 ECTS, pot tenir una part experimental, ja sigui al camp i/o al laboratori, de manera que incideixi sobre algun dels aspectes científics i tecnològics tractats en algunes de les assignatures impartides. La finalitat del TFM és iniciar a l'estudiant en el camp de la investigació científica.

- Recursos i serveis: aules, laboratoris, biblioteques, campus virtual. Laboratori de Geologia, equipat amb col·leccions de mostres de minerals i roques, microscopis òptics de llum polaritzada i un microscopi electrònic de sobretaula. Laboratori de química. Aules d'informàtica de l'EPSEM (4). Plataforma/Campus digital Moodle per a l'intercanvi d'informació entre professorat i alumnes. Biblioteca del campus universitari de Manresa. Aules multimèdia de l'EPSEM. Bases de dades en xarxa de recerca d'informació documental, bibliogràfica i científica

- Avaluació dels aprenentatges. Els criteris per avaluar el rendiment dels estudiants estan establerts i són públics. Es combina la realització de les proves tradicionals amb treballs monogràfics, generalment en grups de dos o tres estudiants i exercicis a classe.

- Assoliment progressiu de competències i perfil de formació. L'assoliment de les competències és progressiu. Les competències transversals es tracten en les diferents assignatures de tal manera que al finalitzar la realització de totes elles l'alumne haurà arribat a un nivell adient.

Les guies docents de les assignatures del pla d'estudis, que són públiques, aporten informació sobre el professorat, les metodologies docents, els objectius d'aprenentatge de l'assignatura i els continguts entre d'altres. Tota la informació segueix uns mateixos criteris generals d'indexació i de presentació.

S'han dissenyat i publicat les Guies Docents corresponents a les assignatures del Pla d'Estudis, tan obligatòries com optatives. Es poden consultar en <http://www.epsem.upc.edu/estudis/postgrau/master-en-enginyeria-dels-recursos-naturals/pla-destudis-master>.

La informació relativa als ensenyaments del centre és completa i està estructurada en un model integrat d'informació al que s'hi accedeix fàcilment a partir de la pàgina principal de l'Escola (www.epsem.upc.edu), i és presentada d'una manera clara, llegible i agregada.

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. 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.

PROPOSTES DE MILLORA (seguiment 2011)

Codi	1.2/2011
Acció	Establir un Pla d'Accollida i un Pla d'Acció Tutorial
Estat	En procés
Descripció:	Exposar als alumnes l'accés més idoni al Màster, els objectius del Màster i les possibles sortides amb l'obtenció del Màster.
Responsable:	Maria Pura Alfonso Abella, Coordinadora del Màster
Prioritat:	Mitja
Calendari d'implantació:	Setembre 2012

INFORMACIÓ PÚBLICA SOBRE ELS INDICADORS DE L'ENSENYAMENT

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

Accés a l'aplicació WINDDAT (Màster universitari en Enginyeria dels Recursos Naturals):

http://winddat.aqu.cat/universitat/24/centre//estudi/DGU000000328/?codi_any_academic=2010

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

% d'hores per metodologia docent

Mètodes docents (Font: AAD)	Curs 2009/2010	Teoria	Problemes	TFC	Laboratori	Altres	Total
% d'hores per metodologia docent		72,97	0,00	27,03	0,00	0,00	100,00
Mitjana UPC		37,35	15,80	14,91	29,33	2,61	100,00

Taxa de graduació

Resultats acadèmics	Curs 2008/2009
Taxa de graduació	25,0

Taxa d'abandonament

Resultats acadèmics	Curs 2008/2009
Taxa d'abandonament	0,0

Estudiantat que ha realitzat pràctiques externes

Alumnes	Curs 2010/2011	Nombre d'estudiantat
Estudiantat que ha realitzat pràctiques externes ¹		72

¹Les dades facilitades corresponen al total del centre.

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 standard de qualitat.

La UPC, consegüent 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/) 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 de les Unitats', 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.

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.

1. Comportament dels indicadors.

1.1. En els indicadors continguts a WINDDAT-AQU es veu, entre altres, que la majoria dels matriculats es situen entre els 25 i 35 anys, encara que hi ha alguns alumnes que tenen fins a 55 anys.

Aproximadament la meitat són dones i l'altra meitat homes. La meitat dels alumnes matriculen entre 10 i 20 crèdits a l'any, és a dir, trien una via lenta pels seus estudis de màster.

A l'enquesta no hi ha dades del professorat pel curs 2010/2011. Aquest any, com el que figura al 2009/2010 el 94% del professorat és doctor i un 6% no doctor; tanmateix, tot el professorat implicat és a temps complet. El 46.2% és TU, 30.8% CEU, 7.7% CU, 7.7% LEC i 7.7% professor col·laborador.

No hi figuren dades de resultats acadèmics i d'inserció laboral i mobilitat.

1.2. Anàlisi dels resultats dels indicadors de la UPC:

En l'apartat del % d'hores per metodologia docent només apareixen dades del curs 2009/2010. Aquestes no són correctes, a més de teoria i TFM els alumnes dediquen un nombre important d'hores a la realització de problemes, laboratori, visites al camp i visites a empreses. El % de hores per metodologia docent que s'està portant a terme correspon amb l'establert en la planificació inicial del màster.

En l'apartat de Taxa de graduació només apareixen dades del curs 2009/2010 la qual ha

estat del 25%.

D'altres indicadors com la taxa d'abandonament, no hi han dades i per tant encara no es pot fer una valoració.

A la memòria tampoc hi ha dades que facin menció als paràmetres analitzats per l'indicador WINDDAT-AQU o per la UPC.

Pel que fa a les variables que poden estar influint en el comportament de la taxa de graduació, encara que l'única dada de que es disposa és del curs 2009/2010, la qual ha estat del 25%, com s'ha exposat els indicadors WINDDAT-AQU, la majoria d'estudiants trien una via lenta, pel que la no graduació no implica abandonament. Tanmateix molts alumnes trien aquest màster per a accedir a doctorat; en alguns casos aquests alumnes combinen assignatures de diferents màsters, ja que el seu objectiu no és la titulació en sí sinó l'obtenció de 60 ECTS per accedir al doctorat.

Per a millorar l'anàlisi valorativa, considerem que, a més d'analitzar els indicadors de l'AQU i UPC, hem d'establir indicadors propis que ens permetin analitzar el rendiment del màster.

- Recursos i serveis (aules, laboratoris, biblioteques, campus virtual):
 - Laboratori de Geologia, equipat amb col·leccions de mostres de minerals i roques, microscopis òptics de llum polaritzada i un microscopi electrònic de sobretaula.
 - Laboratori de química.
 - Aules d'informàtica de l'EPSEM (4)
 - Plataforma/Campus digital Moodle per a l'intercanvi d'informació entre professorat i alumnes
 - Biblioteca del campus universitari de Manresa
 - Aules multimèdia de l'EPSEM
 - Bases de dades en xarxa de recerca d'informació documental, bibliogràfica i científica

Avaluació dels aprenentatges

- Avaluació dels aprenentatges (mètodes d'avaluació emprats, exàmens, treballs, etc.):

Els criteris per avaluar el rendiment dels estudiants estan establerts i són públics. Es combina la realització de les proves tradicionals amb treballs monogràfics, generalment en grups de dos o tres estudiants i exercicis a classe.

- Assoliment progressiu de competències i perfil de formació. Resultats personals (competències transversals a través de treballs finals de grau o màster, valoracions autopercebudes, etc.).

L'assoliment de les competències és progressiu. Les competències transversals es tracten en les diverses assignatures de tal manera que al finalitzar la realització de totes les assignatures s'hauran treballat i l'alumne haurà arribat a un nivell mínim d'assoliment d'ells.

- Activitats d'orientació (per a la professió, per a la inserció laboral)

No es porten a terme activitats d'orientació per a la insercció laboral.

PROPOSTES DE MILLORA (seguiment 2011)

Codi	2.1/2011
Acció	Implementació d'enquestes inicials
Estat	No iniciat

Descripció: Implementar criteris per valorar la qualitat del màster. Encara que al començament fem enquestes per a valorar els coneixements i prioritats dels alumnes, aquests s'haurien de fer de manera més rigorosa i aprofitar-los per interpretar les valoracions dels indicadors de les institucions abans esmentades.

Responsable: Maria Pura Alfonso Abella, Coordinadora del Màster

Prioritat: Alta

Calendari d'implantació: Començar el curs 2012/2013

Codi	2.2/2011
Acció	Seguiment dels ex-alumnes
Estat	No iniciat

Descripció: S'hauria de fer un seguiment dels ex-alumnes durant un període de temps després d'haver cursat el màster per tal de valorar l'incidència del mateix en la vida laboral dels titulats.

Responsable: Maria Pura Alfonso Abella, Coordinadora del Màster

Prioritat: Mitja

Calendari d'implantació: A partir de setembre de 2012

Codi	2.3/2011
Acció	Implementació d'enquestes Finals
Estat	No iniciat

Descripció: Realitzar enquestes als alumnes en finalitzar el màster i analitzar-les juntament els possibles suggeriments aportats per aquests per a millorar posteriors edicions del màster

Responsable: Maria Pura Alfonso Abella, Coordinadora del Màster

Prioritat: Alta

Calendari d'implantació: Juny 2012

SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT

ENLLAÇ AL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT

<http://www.epsem.upc.edu/sgiq-sga>

El Sistema de Garantia Interna de la Qualitat utilitzat pel seguiment de la qualitat de la titulació és el que es va descriure a l'apartat corresponent de la memòria Verificada, el qual va ser aprovat. Aquest sistema 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

El disseny del Sistema de Garantia Interna de Qualitat de l'EPSEM va rebre una valoració positiva de l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya el novembre de 2010.

El grau de implementació global del SGIQ, al curs 2010-2011, és del 76,20%, cosa que queda reflectida en els resultats de l'auditoria interna realitzada el març de 2011. A nivell de processos, els que presentaven un grau d'implementació més baix eren el de Captació i ingrés d'estudiants, amb un 62,2%, el de la Metodologia d'ensenyament, amb un 51,1%, el de Gestió de l'orientació professional, amb un 60% i el de Gestió d'incidències i reclamacions, amb un 53,3%. D'aquesta auditoria interna se'n desprendrien una sèrie d'accions correctores, totes elles ja resoltes a principis del curs 2011-2012, amb el que s'espera que el grau d'implantació pel curs següent sigui superior al 90%.

Pel seguiment i control del desenvolupament del SGIQ, la Comissió Permanent de la Junta de Centre, òrgan de govern en el que estan representats tots els grups d'interès del centre, va decidir assumir les funcions de Comissió de Qualitat. Aquesta circumstància garanteix la implicació i participació de tots els grups d'interès del centre en la responsabilitat del SGIQ.

Els documents que constitueixen el SGIQ han estat aprovats pels Òrgans de Govern del centre i estan a disposició de tots els grups d'interès interns i externs al web del centre.

Els processos descrits en el programa AUDIT estan desenvolupats per mitjà de 23 procediments, dels quals 16 són gestionats completament des del centre i els altres 7, relatius a les polítiques de personal, estan gestionats des de la Universitat. Cada procés és responsabilitat d'un membre de l'equip directiu, que actua com a propietari del procés i ha de rendir comptes del mateix davant de la Comissió Permanent de la Junta de Centre. Aquesta estructura es considera adequada per assegurar la implementació i progrés del SGIQ, en la línia de la millora continua.

Mereixen un esment especial les aportacions al Sistema que s'han introduït durant el curs 2010/11. Per una part s'ha creat una bústia electrònica, per la qual totes les persones dels grups d'interès del centre (professorat, personal administratiu i de serveis i estudiantat) poden trametre a l'equip directiu del centre qualsevol suggeriment relatiu al SGIQ, i, simultàniament, una altra bústia electrònica, per la qual els mateixos col·lectius poden trametre formalment les eventuals queixes i reclamacions. Les dues bústies són accessibles a partir del web del centre, prèvia corresponent identificació. Per altra part, s'ha desenvolupat una base de dades única per recollir l'estat de progrés de totes les accions de millora, accions correctores i accions preventives, independentment de quin sigui el seu origen, seguint la metodologia 8D. Així, els membres de l'equip directiu del centre, que són també els propietaris dels processos del SGIQ, poden conèixer, per mitjà d'aquesta base de dades, l'estat de cada acció en tot moment.

PROPOSTES DE MILLORA (seguiment 2011)

Codi	3.1/2011
Acció	Auditoria interna 2012
Estat	No iniciat

Descripció: Conèixer el progrés en el grau d'implementació del SGIQ en relació a l'auditoria interna realitzada l'any anterior

Responsable: Ramon Navarro Antúnez, Sotsdirector de Qualitat

Prioritat: Alta

Calendari d'implantació: Juny 2012

RESPOSTA A LES RECOMANACIONS D'ESPECIAL SEGUIMENT DE L'INFORME FINAL DE L'AGÈNCIA

A l'informe ANECA no hi ha recomanacions d'especial seguiment

VALORACIÓ GENERAL DE L'ASSOLIMENT DELS OBJECTIUS DE LA TITULACIÓ

Tot i que el màster porta poc temps d'implementació, l'anàlisi dels seus resultats és important per introduir millores que portin a la seva consolidació. Per aconseguir-ho, a més d'analitzar els indicadors de l'AQU i de la UPC, hem d'establir indicadors propis que ens permetin analitzar el rendiment del màster i establir accions correctores per a augmentar-lo.

Donat que la titulació d'entrada és bastant genèrica (Enginyeria o llicenciatura en qualssevol titulació de ciències) s'han de realitzar enquestes al començament de curs per a valorar els coneixements previs i conèixer les prioritats dels alumnes.

S'hauria de fer un seguiment dels ex-alumnes durant un període de temps després d'haver cursat el màster per tal de valorar la incidència del mateix en la vida laboral dels titulats.

En acabar el màster, és de gran importància conèixer l'opinió dels estudiants amb la finalitat d'esmenar el següent curs aquells aspectes que es puguin millorar.

Un cop obtinguda la titulació, és convenient fer un breu seguiment d'importància que aquests estudis han tingut en el desenvolupament professional dels titulats. A més aquest coneixement pot ser important per a atreure més estudiants en les següents edicions del màster.

OBSERVACIONS GENERALS SOBRE EL PROCÉS DE SEGUIMENT

Aquest és el primer seguiment que es fa del màster. La realització del mateix ens ha facilitat la reflexió sobre alguns aspectes a millorar del màster, la qual cosa s'espera que porti a una millora en els aspectes docents i de gestió del mateix.

ELABORACIÓ DE L'INFORME

Agents implicats			
Ana Isabel Mieza Sánchez	Tècnic de Suport	PAS	
Maria Pura Alfonso Abella	Coordinadora del Màster	PDI	Responsable Acadèmic
Ramon Navarro Antunez	Sotsdirector de Qualitat	PDI	Responsable IST
Xavier Molinero Albareda	Sotsdirector de Política Acadèmica	PDI	

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

Comissió Permanent a data 21 de maig de 2012
