
PRESENTACIÓ DE RESULTATS DELS PROJECTES DE MILLORA DE LA DOCÈNCIA

TÍTOL DEL PROJECTE: TRANSVERSALITAT EN EL DISSENY CURRICULAR DEL MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA D'ORGANITZACIÓ

Professor responsable: Albert Suñé Torrents
albert.sune@upc.edu, Departament d'Organització d'Empreses, ETSEIAT

Professorat que ha intervingut Maria Albareda Sambola, Ignasi Arcusa Postils, Vicenç Fernández Alarcón, Jaume Figueras Jove, Merxe García Parra, Eulàlia Gríful Ponsatí, Antoni Guasch Petit, Oriol Lordan González, Montserrat Pepió Viñals, Josep Maria Sallán Leyes, Pep Simó Guzman i Anna Solans Filella

Estudiants becats que han intervingut Jordi Rodríguez Tristany i Guillem Gala Pons

Tipus d'ajut rebut: **UPC_2011**

Data de la comunicació de resultats: 15 gener 2013

Resum

Mitjançant aquest projecte hem creat punts de connexió entre diferents assignatures per augmentar la transversalitat dins el pla d'estudis del Màster Universitari en Enginyeria d'Organització.

D'aquesta manera, oferim als estudiants/es la possibilitat de tractar problemes propers a les situacions reals de l'exercici de la seva professió, integrant àmbits i metodologies que prèviament es trobaven dispersos en les diferents assignatures.

Com a resultat, hem creat una col·lecció de 18 casos transversals que acompanyen els estudiants/es durant més d'una assignatura. Així, poden analitzar una situació complexa amb diferents metodologies tractades al llarg dels seus estudis i integrar-les tot formant un portafoli docent.

Els resultats del projecte faciliten que les assignatures deixin de ser contenidors aïllats (propi de la divisió del coneixement en especialitzats o departaments) per convertir-se en un procés continu i interconnectat de coneixements que els estudiants/es han d'aplicar en diferents moments durant els seus estudis.

Els materials didàctics desenvolupats conjuntament per l'equip del projecte, són accessibles a cada assignatura involucrada mitjançant la plataforma docent atenea i estaran publicats al dipòsit UPC Commons a partir de febrer de 2013.

Paraules clau

Transversalitat, disseny curricular, gestió basada en processos

Catalogació segons aspecte d'actuació docent

- Disseny curricular: canvis en el disseny curricular, incentivant la coordinació entre grups i assignatures.
- Coordinació entre el PDI: foment del treball en equips multidisciplinaris entorn a assignatures i elaboració de portafolis docents.

Àmbit de coneixement UPC

- Enginyeries Industrials
- Gestió i Organització d'Empreses

Destinatari

Els destinataris directes dels resultats d'aquest projecte de millora docent són els estudiants/es del Màster Universitari en Enginyeria d'Organització de l'ETSEIAT.

Cal destacar que el Màster Universitari en Enginyeria d'Organització s'està impartint actualment en tres modalitats diferents a l'ETSEIAT: 1. Modalitat presencial, 2. modalitat semipresencial i 3. modalitat en anglès. Cada modalitat està dimensionada per un grup de 50 estudiant/es, per tant els destinataris del projecte serien 150 estudiants a cada promoció.

Dins el Màster Universitari en Enginyeria d'Organització, les assignatures on s'estan aplicant els resultats del projecte són les que apareixen a la taula 1. Aquestes assignatures ja estan utilitzant el material didàctic transversal en el curs 2012-2013, en versió provisional. Està previst que pel curs 2013-2014 disposin del material didàctic revisat definitiu.

Curs	Assignatura	Professors
1	Automatització de processos industrials	A. Guasch, J. Figueras
1	Direcció financera	M. García
1	Estadística aplicada	M. Albareda, E. Gríful
1	Mètodes quantitativs en organització	JM. Sallán, P. Simó
1	Direcció comercial	A. Solans
2	Direcció d'operacions	A. Suñé, I. Arcusa
2	Models i eines de decisió	JM. Sallán
3	Disseny de la cadena d'aprovisionament	A. Suñé, I. Arcusa
3	Sistemes de informació	V. Fernández, O. Lordan

Taula 1. Assignatures involucrades en el projecte i professorat que ha participat en l'elaboració de material docent transversal a cada assignatura.

Resultat

Els resultats del projecte han estat la creació i implantació de 18 casos transversals, compartits entre dues o més assignatures del Màster Universitari en Enginyeria d'Organització. Aquests casos estan actualment disponibles a la intranet docent de cada assignatura per a la qual es van dissenyar.

Les activitats creades han estat del tipus pràctic, doncs s'ha considerat més adient vehicular la transversalitat mitjançant casos pràctics, mantenint els aspectes teòrics dins les fronteres de cada assignatura. La metodologia dominant en aquestes activitats és el mètode del cas.

Els casos pràctics comparteixen un enunciat comú que és la descripció d'un cas transversal i un seguit de preguntes d'anàlisi i presa de decisions que incorporen metodologies i conceptes apresos a diferents assignatures. La utilització dels casos pot ser de dos tipus:

1. L'estudiantat pot resoldre parcialment el cas en una assignatura i, posteriorment acabar l'anàlisi i fer-ne la síntesi dels resultats globals en una altra assignatura, o bé
2. L'estudiant pot utilitzar el cas en una sola assignatura, però per arribar a la solució ha d'utilitzar mètodes o tècniques apresos en assignatures prèvies.

En finalitzar els estudis els estudiants disposen d'un portafoli que recull el conjunt dels casos transversals.

La col·lecció de casos es publicarà (gener-febrer de 2013) en forma de llibre d'enunciats de casos transversals sota la llicència Creative Commons disponible al dipòsit de documents UPC Commons.

En concret, els títols i els autors dels casos que s'han desenvolupat en el marc del present projecte són els que es descriuen a la taula 2.

Més enllà dels productes generats, el resultat fonamental perseguit en el projecte ha estat millorar l'eficàcia de l'aprenentatge com un procés coherent i integrat.

En conjunt, el projecte ha assolit aquests resultats:

- Afavorir la continuïtat entre les assignatures involucrades.
- Augmentar la progressivitat del procés d'aprenentatge.
- Evitar espais en blanc o desconexions entre les assignatures del pla d'estudis.
- Construir els nous aprenentatges sobre la base dels coneixements i competències adquirits en les assignatures prèvies.
- Evitar redundàncies temàtiques innecessàries.

	Títol	Descripció	Assignatures involucrades	Autors
1	Cyber Games S.A.	Analitzar interferències aleatòries i simular-les amb software de simulació.	Automatització de processos industrials Direcció d'Operacions	J.Figueras T. Guasch A. Suñé
2	Rubber Soul S.A.	Dimensionar un kanban de producció en un procés de fabricació per lots i simular-lo amb un software de simulació.	Automatització de processos Disseny de la Cadena d'Aprovisionament	J.Figueras T. Guasch R. Navarro A. Suñé
3	Flat Watch S.A.	Planificació mestre amb restriccions que requereixin la modelització amb Progr. Linial.	Mètodes Quantitatius en Organització Disseny de la Cadena d'Aprovisionament	I. Arcusa V. Fernández P. Simó
4	Ambinet S.A.	Anàlisi de la situació econòmica i financera d'una empresa i millora radical del seu sistema de producció.	Direcció d'Operacions Direcció Financera	M. García A. Suñé
5	Cabins Buffer	Disseny de buffers entre processos productius amb avaries i dimensionat de la capacitat global del sistema de producció.	Automatització de processos Direcció d'Operacions	J. Figueras T. Guasch A. Suñé
6	Roman S.A.	Integrar informació financera en un sistema de informació.	Desenvolupament de Sistemes de informació Direcció Financera	M. García V. Fernández O. Lordan
7	Jason Internacional S.A.	Obtenció dels documents de l'àrea financera i fer la valoració del punt d'equilibri d'un o més productes.	Direcció Comercial Direcció Financera	M. García A. Solans
8	Lighting S.A.	Disseny d'un sistema de producció cel·lular i un milkrun per aprovisionar les línies de fabricació.	Direcció d'Operacions Disseny de la Cadena d'Aprovisionament	A. Suñé F. Gil
9	Foundry and Stamp Co.	Anàlisi i equilibrat de capacitats en processos de producció seqüencials	Automatització de processos Direcció d'Operacions	T. Guasch J. Figueras A. Suñé
10	Muebleflix S.A.	Planificació mestre amb restriccions que requereixin la modelització amb Programació Linial	Mètodes Quantitatius en Organització Disseny de la Cadena d'Aprovisionament	I. Arcusa V. Fernández J.M. Sallán
11	Integrated logistics Solutions S.A.	Desenvolupar un disseny de magatzem i avaluar les necessitats de mà d'obra i maquinària en les operacions de manteniment.	Direcció d'Operacions Disseny de la Cadena d'Aprovisionament	A. Suñé
12	Deterclorit S.A.	Avaluar una gestió d'estocs basada en lot econòmic i comparar la solució amb un sistema basat en la reposició kanban	Direcció d'Operacions Disseny de la Cadena d'Aprovisionament	R. Navarro A.Suñé
13	Backlights S.A.	Avaluar un sistema kanban de 2 targetes entre client i proveïdor abans i després de l'aplicació de la tècnica SMED.	Direcció d'Operacions Disseny de la Cadena d'Aprovisionament	A.Suñé R. Navarro
14	Termoplastic S.A.	Establir la producció cíclica en una màquina compartida, un cop s'ha calculat la mida del lot de producció. Avaluar el TRS de la solució	Direcció d'Operacions Disseny de la Cadena d'Aprovisionament	A. Suñé
15	Metalletra S.A.	Exercicis de planificació amb restriccions de capacitat que requereix anàlisi de combinatòries per fer una seqüenciació posterior.	Models i eines de decisió Direcció d'Operacions	JM Sallán A.Suñé
16	Pure Nature S.A.	Anàlisi de capacitats de diferents etapes d'un procés amb equilibrat del procés i disseny de magatzem de producte final	Direcció d'Operacions Disseny de la Cadena d'Aprovisionament	A. Suñé
17	Gear Box S.A.	Implantació d'un kanban de doble targeta entre client i proveïdor. Avalució comparativa dels costos d'estoc situació inicial vs. Final.	Direcció d'Operacions Disseny de la Cadena d'Aprovisionament	R. Navarro A. Suñé
18	Elastex S.A.	Planificació amb restriccions de capacitat que requereix anàlisi de combinatòries per posterior seqüenciació.	Models i eines de decisió Disseny de la cadena d'aprovisionament	J.M. Sallán A. Suñé

Taula 2. Descripció 18 Casos transversals creats com a resultat del projecte

Avaluació del projecte

Motivació:

La divisió del coneixement com a especialitats compartimentalitzades i l'ensenyament dels continguts al voltant d'aquestes especialitats en forma d'assignatures afavoreix el que es coneix com a "efecte sitja". L'efecte sitja es manifesta en una escassa comunicació i interacció entre les assignatures organitzades al voltant d'un pla d'estudis. Tanmateix, els professors/es que estan impartint certes matèries acaben desconeixent els continguts d'altres assignatures així com les metodologies emprades pel professorat d'altres assignatures o departaments. L'efecte general és que es perd la visió global de la titulació.

Davant el paradigma de l'especialització del coneixement, existeix l'opció d'entendre una titulació com un flux d'activitats interconnectades que generen l'aprenentatge progressiu de l'estudiantat. Aquesta concepció es considera transversal (Fry, Ketteridge, i Marshall, 2006; Amador, 2007), doncs travessa les fronteres entre les diferents especialitats. Aquest plantejament es pot assimilar al que en l'àmbit de l'organització d'empreses es coneix com a gestió basada en processos (Smith i Fingar, 2003; Hesto i Nelis, 2006), on el focus es situa en organitzar les activitats per crear un flux de valor. Que en el cas de l'ensenyament és un flux d'aprenentatge de l'estudiant/a. Aquest projecte s'ha desenvolupat, inspirant-se en la gestió basada en processos, i ha adaptat la seva metodologia al procés que ens ocupa: el procés d'ensenyament-aprenentatge en el Màster Universitari en Enginyeria d'Organització a l'ETSEIAT.

Metodologia:

Per a dur a terme el present projecte de millora de la docència, s'han desenvolupat 6 fases consecutives en el temps:



Figura 2. Fases del projecte de millora

1. Formació creuada:

Durant la primera fase del projecte, un grup de professors/es de diferents departaments que anaven a participar al Màster Universitari en Enginyeria d'Organització (aleshores en fase de disseny) va considerar la necessitat de millorar la seva activitat respecte el que s'estava fent a les titulacions de segon cycle d'Enginyeria en Organització Industrial. De forma emergent es va crear un primer grup de treball amb l'objectiu de comprendre millor els continguts que s'impartirien a les diferents assignatures del nou Màster i quins eren els punts de contacte entre les diferents matèries.

Com a mètode de compartir la informació sobre cada assignatura del Màster es van organitzar unes sessions de formació creuada on el coordinador de cada assignatura va presentar els continguts, les competències, les metodologies docents i els nous reptes que presentava l'adaptació a l'EEES en la seva assignatura. Aquestes formacions es van realitzar durant el mes de març de 2011 en una durada aproximada de 1 hora per assignatura.

Fruit d'aquesta formació creuada es van detectar oportunitats de col·laboració entre el professorat de diferents especialitats i departaments per reforçar la continuïtat dels temes afins, evitar solapaments de temari innecessaris i, en el cas que fos possible, crear material docent comú. Aquest va ser el desencadenant del present projecte de millora de la docència.

2. Detecció d'oportunitats:

A partir de la formació creuada es van programar dues reunions de detecció d'oportunitats per a connectar assignatures amb d'altres assignatures del pla d'estudis. Principalment es va seguir l'afinitat temàtica dels continguts de les assignatures involucrades en el projecte.

Per exemple: El disseny d'un sistema productiu a "direcció d'operacions" pot requerir l'anàlisi estadístic de la demanda mitjançant mètodes apresos a "Estadística aplicada", la aplicació d'un model de simulació dissenyat a "Automatització de Processos" o l'aplicació de "Mètodes Quantitatius en Organització" per optimitzar l'ús de recursos.

Amb les afinitats temàtiques entre les diferents assignatures es van fer mapes de connexions entre grups d'assignatures (veure figura 3).

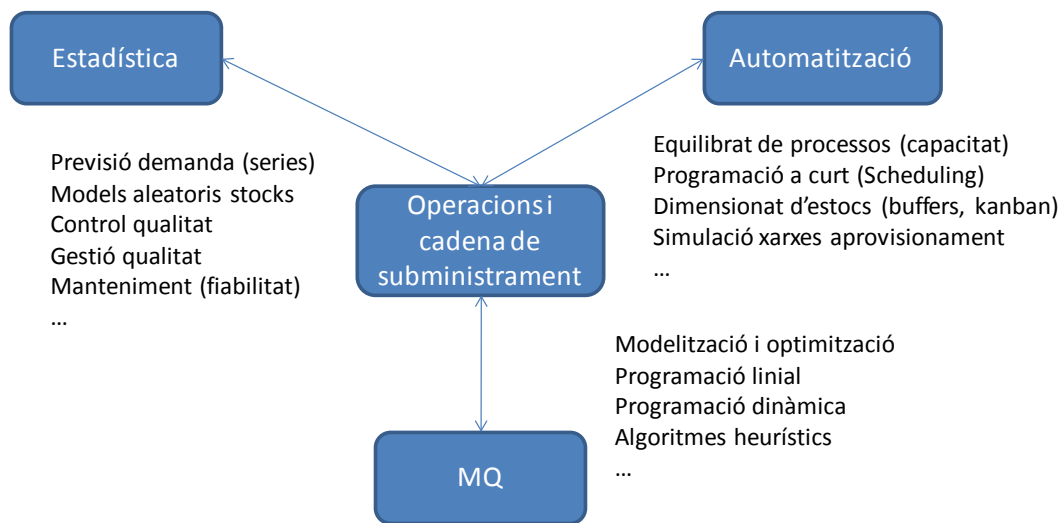


Figura 3. Exemple de mapa de connexions entre assignatures per detectar oportunitats de transversalitat.

Inicialment es va proposar desenvolupar quatre activitats transversals entre les assignatures més afins (direcció d'operacions, disseny de la cadena d'aprovisionament i automatització de processos industrials) en forma de prova pilot. El format més adient que es va trobar va ser la creació de casos transversals. Un cop obtinguts els resultats de la prova pilot, la metodologia es va estendre a la resta d'assignatures involucrades generant catorze activitats més.

3. Creació d'equips:

Un cop detectades les oportunitats es van descriure breument els objectius de cadascun dels casos transversals i es van crear diferents equips de treball al voltant de les diferents "iniciatives". Una iniciativa ha estat considerada com un subprojecte dins el projecte global de millora docent, per tant, cada iniciativa disposava d'objectiu, breu descripció dels temes a transversalitzar i data límit.

Les iniciatives van sorgir a proposta dels participants sense que hi hagués un nombre mínim ni màxim. Tanmateix, cada iniciativa comptava amb un equip multidisciplinari de professors/es que treballaven cooperativament en el desenvolupament de la iniciativa dins el marc del projecte global. Com a resultat, cada iniciativa ha creat un material docent en forma de cas transversal utilitzable en més d'una assignatura.

El desenvolupament de cada iniciativa va estar liderat per un/a professor/a, que era el/la coordinador/a de l'assignatura central on es desenvoluparia l'activitat. En d'altres ocasions, no va ser necessària la figura d'un coordinador doncs els equips de treball es van autoorganitzar per acomplir amb el desenvolupament de les activitats sense necessitat d'estructura.

4. Elaboració de material transversal:

L'elaboració de material transversal ha partit sempre d'una oportunitat de col·laboració transversal i s'ha desenvolupat per part de cada subgrup de treball creant material docent original.

Cada iniciativa buscava cobrir l'espai de connexió entre dues àrees temàtiques afins que estaven distribuïdes en dues o més assignatures, degut al disseny curricular del pla d'estudis. Pel fet que cada iniciativa s'ha organitzat com un subprojecte els grups de treball s'han organitzat de forma autònoma.

De forma general, s'ha fet un seguiment periòdic de l'evolució de les iniciatives a cada reunió de seguiment del projecte, i les iniciatives han evolucionat passant pels següents estats:

1. Oportunitat: Dos o més professors/es valoren la idea com a interessant en dues o més assignatures.
2. En desenvolupament: Hi ha un grup de treball desenvolupant la idea en forma de material didàctic.
3. Integració a assignatura: L'execució de l'activitat està programada en una assignatura.
4. Avaluat pels autors: Els autors confirmen la versió revisada de l'enunciat i es disposa de solució.
5. Per publicar: Els autors han maquetat el material creat i està disponible per a la seva publicació.

Els participants al projecte han disposat d'un document de seguiment en forma de "taula de seguiment de les iniciatives". Amb aquest document ha estat possible monitoritzar el detall de l'evolució de cada subprojecte (veure taula 2).

Nº	Iniciativa	Descripció	Assignatures involucrades	Professors	Estat
8	Equilibrat de línies	Cas metalleta: Aplicació d'algoritmes de cerca i millora per al problema de seqüenciació.	Models i eines de decisió, Dir. Operacions	JM Sallán, A.Suñé	1. Oportunitat
9	Quadre de comandament financer	Cas Roman: Integrar informació financer a un sistema de informació.	Sistemes d'informació, Dir. Financera	V. Fernández, M. García	2. En desenvolupament
10	Anàlisi financer d'una empresa i millora d'un procés industrial	Cas Ambinet: Anàlisi de la situació econòmica i financer d'una empresa i millora radical del seu sistema de producció	Dir. Operacions, Dir Financera	M. García, A. Suñé,	2. En desenvolupament
11	Estudi del punt d'equilibri	Cas Jason Internacional: Obtenció dels documents de l'àrea financer i fer la valoració del punt d'equilibri d'un o més productes.	Dir. Comercial, Dir Financera	M. García, A. Solans	4. Avaluat per autors
12	Milkrun i disseny cel·lular	Cas Lightning: Disseny d'un milkrun per aprovisionar les línies de fabricació	Dir. Operacions, Diss. Cadena d'Aprov.	A. Suñé	4. Avaluat per autors
13	Equilibrat de processos. Job shop.	Cas Foundry and stamp Co. Càlcul de capacitats	Automatització de processos, Dir. Operacions	T. Guasch, J. Figueres, A. Suñé	3. Integració assignatura

Taula 3: Exemple de seguiment de les iniciatives transversals dutes a terme pels equips de treball. (Extracte del document de treball a data 30/6/2012)

5. Integració a les assignatures:

En la mesura que es disposava del material docent en versió provisional, es va buscar l'ocasió més adient per introduir-lo a les assignatures.

Tenint en compte que es tractava d'uns estudis de nova creació i que els coordinadors/es participaven en el desenvolupament del material, va resultar fàcil incorporar els nous casos transversals en les sessions pràctiques a mesura que s'impartien les assignatures per primer cop. Els casos es van treballar a classe tenint especial cura dels coneixements apresos en altres assignatures prèvies i fent notar a l'estudiantat la voluntat de transversalitzar-ne els continguts. Si en alguna assignatura no hi havia prou sessions pràctiques per tractar tots els casos transversals creats, es van lliurar com a material complementari (a resoldre per part dels estudiants) o bé com a minitreball avaluable.

6. Incorporació al portafoli de l'estudiant:

La creació del portafoli del l'estudiant encara està en fase de proves en el moment d'elaboració d'aquest document i no s'ha desplegat totalment. La proposta plantejada és que cada cas generi una carpeta al portafoli docent de l'estudiant des del primer moment que es tracta (Milman i Kilbane, 2005). Donat que el casos transversals no es resolen totalment en la primera assignatura, es demana als estudiants conservar tota la documentació generada per al futur. Quan qualsevol dels casos es reobre posteriorment en una altra assignatura, es demana als estudiants un recordatori dels resultats obtinguts fins al moment i la consolidació de la solució final integrant les noves aportacions.

La gestió del portafoli de l'estudiant està requerint una elevada coordinació entre el professorat de l'equip de treball sobre el nivell i el moment d'utilització dels casos, al mateix temps que també ha requerit que el professorat estengui i

transversalitzis els seus coneixements sobre els continguts d'altres assignatures i especialitats, de vegades ubicats en departaments diferents al propi.

7. Difusió dels resultats:

La difusió dels resultats del projecte de millora de la docència contempla la presentació del projecte en jornades i conferències sobre la millora i la innovació docent, així com la seva difusió a través de pàgines webs desenvolupades per l'ICE de la UPC i el dipòsit de documents UPC Commons.

Calendari seguit i cronograma:

Fase 1. Formació creuada entre el PDI involucrat (març-maig 2011)

Fase 2. Identificació de les oportunitats de connexió entre assignatures (octubre - novembre 2011)

Fase 3. Creació i organització dels equips, desplegament de les iniciatives (octubre – desembre 2011)

Fase 4a. Selecció de 4 activitats transversals, elaboració del material (novembre 2011-febrer 2012)

Fase 4b. Selecció de 14 activitats transversals, elaboració del material (març 2012-setembre 2013)

Fase 5a. Integració de les activitats desenvolupades a la fase 4a. a les assignatures (març-juny 2012)

Fase 5b. Integració de les activitats desenvolupades a la fase 4b. a les assignatures i avaluació dels resultats del projecte (setembre-desembre 2012)

Fase 6. Incorporació de les activitats al portafoli docent (gener-juny 2013)

Fase 7. Difusió dels resultats globals del projecte de millora docent (gener-juny 2013)

El sistema de seguiment del projecte va consistir en reunions de l'equip de projecte format pels participants de cada assignatura involucrada. El projecte va tenir punt de control (Checkpoint) en finalitzar cada quadrimestre lectiu. En cada punt de control es va avaluar l'estat de les diferents iniciatives, es va informar del seguiment del projecte global i es van estendre les millores identificades als diferents grups de treball.

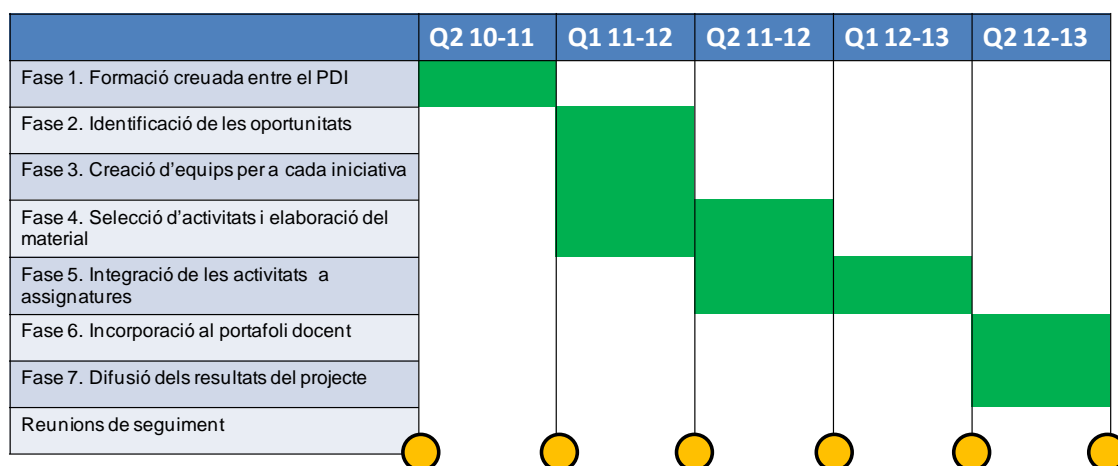


Figura 4: Cronograma del pla de projecte

Els participants en aquest projecte van valorar molt positivament la iniciativa. Per part del professorat participant, trobar un espai on intercanviar opinions i aprendre d'altres iguals ha estat molt satisfactori. S'ha valorat molt la interacció, especialment en el moment que la titulació estava en fase de disseny i les activitats i continguts havien de desenvolupar-se per crear les assignatures noves.

Per part de l'estudiantat receptor dels materials transversals, les opinions han estat favorables a la integració de materials, malgrat que encara consideren aquestes accions com activitats puntuals davant un pla d'estudis amb assignatures escassament connectades. El missatge que ens ha transmès l'estudiantat és que encara hi ha moltes oportunitats de transversalitzar les assignatures.

Està previst avaluar de forma comparativa la satisfacció dels estudiants del Màster Universitari d'Enginyeria en Organització quan la titulació estigui totalment desplegada, respecte a d'altres titulacions similars com el segon cicle en Enginyeria d'Organització Industrial, en finalitzar el curs 2012-2013.

Conclusions

La primera conclusió és que desenvolupar un projecte de millora de la docència en una nova titulació en fase de implantació és una gran oportunitat i resulta molt recomanable per afavorir la interacció entre el professorat que participa en la titulació. L'esforç de desenvolupar un treball conjunt ha estat percebut com a molt positiu tant pels estudiants com pels professors.

La nostra experiència ens ha indicat que el treball conjunt no és gratuït, requereix un esforç de coordinació i una major dedicació per part del professorat. Aquest esforç suplementari cal que es vegi reconegut d'alguna manera més enllà de les seves activitats quotidianes. El fet de desenvolupar un

projecte de millora de la docència acceptat formalment i recolzat per l'ICE és una forma de reconeixement a aquest esforç. La publicació dels resultats del projecte en forma de llibre, material didàctic o articles és un altre tipus de reconeixement que també reforça i anima a la participació en aquest tipus de projectes.

De la metodologia de la gestió basada en processos, extraïem la conclusió que encara manca una visió horitzontal de les titulacions a la nostra universitat. La coordinació de professorat i departaments al voltant d'una titulació és principalment administrativa i hi manca una orientació al procés d'aprenentatge global dels estudiants més enllà de les assignatures. De igual forma, els sistemes actuals d'avaluació de la qualitat docent i els seus indicadors, estan orientats a l'avaluació de les assignatures i professorat individualment, i ens manquen instruments d'avaluació de la satisfacció de l'estudiantat durant, i en finalitzar, els seus estudis, respecte a la globalitat del seu procés d'aprenentatge.

En quant a la possible extensió del present projecte, hi ha tres àmbits on aquest projecte seria transferible: El primer àmbit d'extensió és a la resta d'assignatures del Màster Universitari d'Enginyeria en Organització. En aquest projecte han participat un grup d'assignatures i professors, principalment al voltant d'assignatures de caire quantitatiu. El mateix projecte es podria desenvolupar per incorporar la resta d'assignatures i professorat de la titulació. El segon àmbit d'extensió és a la resta de centres de la UPC on s'imparteixi o es prevegi la introducció del Màster Universitari d'Enginyeria en Organització en qualsevol de les seves modalitats. Transferir experiències entre professorat de la mateixa titulació entre diferents escoles dins la UPC no és una pràctica freqüent i caldria potenciar-la. Finalment, el tercer àmbit d'extensió seria a altres Màsters Universitaris de la UPC adaptats a l'EEES, independentment de la seva especialitat. En aquest darrer cas, els resultats no serien directament transferibles però sí ho seria la metodologia utilitzada.

Referències/més informació

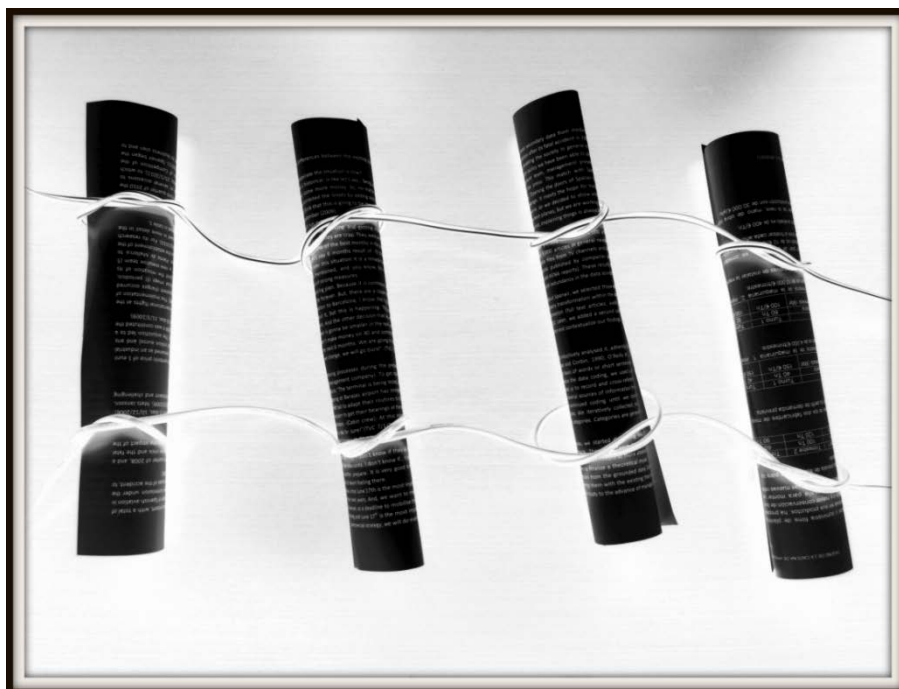


Figura 4. Imatge simbolitzant la transversalitat entre els continguts per fer difusió web del projecte.

Bibliografia i webgrafia:

Amador, J.A. (2007). Transversalitat en el disseny dels plans d'estudi, Actes de les II Jornades en xarxa sobre l'Espai Europeu d'Educació Superior Universitat Oberta de Catalunya.

Armengol, J., Hernández, J., Mora, J., Rubio, J., Sánchez, F.J. i Valero, M. (2009). Experiencias sobre el uso del portafolio del estudiante en la UPC. Revista de Educación a Distancia. Número monográfico VIII. <http://www.um.es/ead/red/M8/>

Chang, J. F. (2006). Business Process Management Systems: Strategy and Implementation. Auerbach.

Clark, B.R. (2004). Sustaining Change in Universities: Continuities in Case Studies and Concepts, The Open University Press, McGraw Hill.

ETSEIAT, Pla d'estudis del Màster Universitari en Enginyeria d'Organització (modalitat presencial), http://mueo.etsiat.masters.upc.edu/informacio-academica/pla-destudis-modalitat-presencial_itineraris/pla-destudis-i-guies-docents

ETSEIAT, Pla d'estudis del Màster Universitari en Enginyeria d'Organització (modalitat semipresencial), <http://mueo.etsciat.masters.upc.edu/informacio-academica/pla-destudis-modalitat-semipresencial>

ETSEIAT, Pla d'estudis del Master's Degree in Management Engineering (modalitat en anglès), <http://mueo.etsciat.masters.upc.edu/academic-information/degree-programm-teaching-in-english/degree-programm>

Darling, L. F. (2001). Portfolio as practice: The narratives of emerging teachers. *Teaching and Teacher Education*, 17(1), 107-121.

Fry, H., Ketteridge, S. i Marshall, S. (2006). *A Handbook for Teaching and Learning in Higher Education: enhancing academic practice*. Rotledge Falmer.

Hesto, J. i Nelis, J. (2006). *Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations*. Elsevier.

Milman, N. B., i Kilbane, C. R. (2005). Digital teaching portfolios: Catalysts for fostering authentic professional development. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 31(3)

Smith, H. i Fingar, P. (2003) *Business Process Management: The third wave*. Meghan-Kiffer Press