



ACORD 13 - JE 5-2017

Modificacions del Pla d'Estudis del Grau en Enginyeria Informàtica de l'EPSEVG

Document aprovat Junta d'Escola 09/11/17

Modificació del Grau en Enginyeria Informàtica de l'EPSEVG

1. Motivacions per la modificació del pla d'estudis

1) L'avaluació de l'acreditació del títol oficial de grau d'informàtica del 10 de novembre de 2016 ens demana que: "Revisar el plan de estudios para que la materia TFG tenga el mismo número de créditos, competencias y resultados de aprendizaje en ambos itinerarios, tanto en la FIB como en la EPSEVG."

2) La matèria obligatòria de centre de 6 ECTS també difereix entre la FIB (Interacció persona-ordinador o IDI) i la EPSEVG (Economia, ètica i societat o EESO). Això dificulta la mobilitat d'estudiants entre els dos centres per problemes de convalidació, més des de que la FIB imparteix IDI en el Q4 enlloc del Q5.

3) És convenient adaptar el grau per tal de formar els estudiants en tecnologies actuals i així siguin més competitius quan surtin al mercat laboral. Al grau actual li manquen àrees com interfícies gràfiques, interacció, usabilitat i tecnologies mòbils. I també les de disseny i administració de bases de dades que formen la base de la gestió empresarial i business intelligence. Això també ajudaria aconseguir sinergies amb el grau de Disseny Industrial i Desenvolupament del Producte, permeten la realització de projectes o TFG multidisciplinars.

4) Els estudiants actualment no estan adquirint la competència genèrica en Accessibilitat (CEFC17 i CETI3).

5) La valoració que els estudiants de Q6 de l'EPSEVG ens fan arribar el maig del 2016 comenten, entre altres coses:

* En general, trobem que hi han massa assignatures obligatòries d'empresa, i molt repetitives entre elles. Considerem que o bé es fa un canvi en els continguts més orientat cap al grau o bé que que passin a ser OPT i que els alumnes que estiguin interessats en cursar-les les facin.

* En tot el grau no es toquen conceptes com programació d'interfícies gràfiques o software de control de versions de codi que són importants per assignatures d'últim any i projectes.

2. Proposta de canvi a nivell d'assignatures

Es proposa efectuar els següents canvis, a informar durant el proper curs 2017-18 i aplicar-los en el curs 2018-19:

- 1) El TFG passar de 24 a 18 crèdits.
- 2) Passar INDI com assignatura obligatòria i posar-la abans de PROP. EESO passaria a ser optativa. Això implica fer un canvi a 3 bandes: INDI de Q7 a Q4. PROP de Q4 a Q5. EESO de Q5 a Q7.
- 3) Passar DABD com assignatura obligatòria. GEET passaria a ser optativa. Això implica fer el canvi: DABD de Q7 a Q6. GEET de Q6 a Q8.
- 4) Reforçament de l'oferta d'optatives: S'oferiran noves optatives per cobrir els forats que deixen INDI i DABD en els itineraris d'optativitat de tecnologies mòbils i enginyeria de dades respectivament. Es proposen 4 optatives a cada itinerari encara que, per la falta de punts PAD de l'escola, a cada curs només s'oferiran 3 de les 4 optatives de cada itinerari (cada optativa s'oferirà durant tres cursos i en descansarà un). També s'oferirà als graduats poder obtenir una menció d'optativitat anomenat «TIC i entorn empresarial» si s'han superat les optatives EESO i GEET i s'han realitzat un mínim de 6 crèdits ECTS en pràctiques en empresa.
- 5) S'afegeixen competències a algunes matèries per tal d'homogeneïtzar-les amb les de la FIB:
 - Al TFG s'afegeixen les competències específiques CEFC2 i CEFC3
 - A matemàtiques i a física s'afegeixen la competència transversal CT2

Els avantatges de cada punt serien:

- 1) Igualem el nombre de crèdits del TFG amb la FIB, tal com ens demanen l'avaluació de l'acreditació del grau.
- 2) Equiparem amb el pla de la FIB que ja tenen una assignatura obligatòria de programació d'interfícies gràfiques abans del projecte de programació. Alumnes més preparats per fer PROP (han fet prèviament 4 assignatures de programació). Alumnes més madurs i productius per fer EESO (han fet PTIN i molts d'ells han fet pràctiques en empreses o estan treballant).
- 3) Oferint DABD com obligatòria formem els estudiants en l'àrea de disseny i administració de bases de dades, necessària tant en els projectes i TFG que facin en el grau com en la seva sortida professional.
- 4) Millorem l'oferta d'optatives, passant de 6 a 8 optatives específiques d'informàtica que permeten als estudiants cursar 42 crèdits d'optatives i així compensar la davallada de crèdits del TFG. Les 8 optatives són: 3 optatives sobre 4 possibles de l'itinerari de tecnologies mòbils, 3 optatives sobre 4 possibles de l'itinerari d'enginyeria de dades, i les optatives EESO i GEET dins de l'itinerari «TIC i entorn empresarial».

Nota1: La competència CETI1 de EESO l'assumiria DABD.

Nota2: Les optatives es repartiran entre Q7 i Q8 per tal d'equilibrar la docència dels departaments entre quadrimestres.

3. Descripció de les assignatures afectades

3.1. Descripció de les noves assignatures obligatòries

INDI (Interacció i disseny d'interfícies)

Actualment la competència genèrica en Accessibilitat no s'assoleix pels graduats ja que no hi ha cap assignatura obligatòria de la carrera que tingui aquesta competència com a pròpia. Amb el canvi d'INDI com a assignatura obligatòria a Q4 es pretén omplir aquesta mancança i per altra banda reforçar les competències dels nostres graduats en el disseny i avaluació d'interfícies persona-computador que garanteixin l'accessibilitat i la usabilitat als sistemes, als serveis i a les aplicacions informàtiques.

Per altra banda, el contingut d'aquesta assignatura pel que fa referència al disseny d'interfícies és vital de cara a altres assignatures del grau com ara PTIN, DAMO o PMUD.

DABD (Disseny i administració de bases de dades)

Aquesta assignatura obligatòria a Q6 permetria als estudiants adquirir habilitats en el disseny i administració de bases de dades, bàsiques en el disseny d'eines de gestió empresarial, portals web, aplicacions en el núvol, ... A l'assignatura es mostra l'entorn d'una organització i les seves necessitats en l'àmbit de les TIC i concretament pel que fa referència a les bases de dades i el seu manteniment i anàlisis (competència CET11).

Les competències CET11, CET15, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7 que tenen actualment les assignatures EESO i GEET estan totes assegurades en la nova proposta. Totes aquestes competències es treballen en les dues noves assignatures o en les ja existents de l'especialitat TIC.

3.2. Assignatures optatives

Les optatives de l'**itinerari de tecnologies mòbils** són:

- DAMO (Desenvolupament d'aplicacions mòbils) Q7
- PMUD (Programació multiplataforma i distribuïda) Q7
- XASF (Xarxes sense fils: tecnologies i aplicacions) Q8
- MITE (Mobilitat i testing) Q8

Les optatives de l'**itinerari d'enginyeria de dades** són:

- REIN (Recuperació de la informació) Q7
- MIDA (Mineria de dades) Q7
- PEDT (Processament i explotació de dades textuais) Q8
- SMAC Tecnologies per a Smart Cities Q8

Les optatives de l'**itinerari TIC i entorn empresarial** són::

- EESO (Economia, ètica i societat) Q7
- GEET (Gestió d'empreses TIC) Q8
- **Haver realitzar un mínim de 6 crèdits ECTS en pràctiques en empresa.**

3.3. Descripció de les noves optatives:

XASF (Xarxes sense fils: tecnologies i aplicacions) Dept. ENTEL

Descripció: els dispositius mòbils, ja siguin smartphones, tablets o wearables, basen el seu funcionament en la utilització de xarxes sense fils. En aquests dispositius es fàcil trobar interfícies 2G-4G, Wi-Fi, Bluetooth, NFC o GPS, per citar les més habituals. En aquesta assignatura es pretén, en primer lloc, explicar la base de funcionament, característiques, prestacions i limitacions d'aquestes tecnologies. Assolida aquesta base, l'assignatura s'endinsa en les possibilitats que ofereixen aquestes tecnologies per al desenvolupament d'aplicacions d'alt valor afegit: serveis basats en localització, proximitat, realitat augmentada, pagament, identificació, comunicació dispositiu a dispositiu, interacció amb Internet de les Coses, etc. Finalment, es proposa a l'estudiant l'elaboració d'un projecte en equip, centrat en el disseny i desenvolupament d'una aplicació que faci ús d'alguna d'aquestes tecnologies.

MITE (Mobilitat i testing) Dept. CS

Descripció i objectius:

El disseny d'aplicacions mòbils i de IoT introdueix un grau de complexitat afegit a la tradicional tasca de testeig. El desenvolupament dirigit pels testos (TDD) defensa el KISS (Keep it simple, stupid); la mobilitat exigeix passar al KIFSU (Keep it fast simple and usable). Els dispositius mòbils tenen unes característiques pròpies que exigeix unes estratègies de testeig pròpies: sensors, bateria, accessibilitat, resposta, seguretat,.. Però sobretot, l'experiència d'usuari. Això obliga a plantejar-se testos de multitud, en el núvol, en dispositius reals i simulats. El resultat és que calen eines d'automatització.

També cal tenir present que la gran competència que hi ha en apps obliga a introduir mecanismes de compromís i atracció (engagement) que cal testejar a través d'analítiques i mètriques.

Temari

- * Testing general
 - Tradicional
 - Test Driven Development
- * Testing mòbil
 - Característiques específiques
 - Eines d'automatisme
 - Analítiques



PEDT (Processament i explotació de dades textuais)

Dept. CS Temari:

1. Processos d'obtenció de les dades
 - Rastreig de les dades (scrapping)
2. Representació de les dades
 - BOW (bag-of-words)
 - LSA (latent semantic analysis)
 - Word Embeddings
3. Clustering
4. Information Extraction (extracció d'informació)
 - Name Entity Recognition (reconeixement d'entitats amb nom)
 - Relation Extraction
 - Sentiment Analysis (extracció d'info. subjectiva a partir de textos)
5. Aplicacions
 - Sistemes de recomanació
 - Summarization (resum automàtic)
 - Chatbots (generació textos)

SMAC (Tecnologies per a Smart Cities) Dept. AC

En aquesta assignatura s'adquiriran els coneixements bàsics de infraestructures per a smart cities, així com de plataformes de control de dispositius IoT (internet of Things), com són sensors i actuadors. A més a més es treballaran les arquitectures de petits computadors (single board computers) com Arduinos, Raspberries, etc, i es desenvoluparan els coneixement necessaris per a programar serveis intel·ligents per a smart cities. També es revisaran o introduiran els possibles models de negoci associats a aquestes tecnologies.

L'objectiu final de l'assignatura serà el desenvolupament d'un projecte per a smart cities a partir dels coneixements adquirits a aquesta i altres assignatures de la carrera. S'aprofundirà en les habilitats adquirides en PTIN per al treball en equip.

-Smart City Infraestructures
-IoT platforms

- Single board computers
- Smart Services
- Business models

Tindria 3h de lab i 1h de teoria a la setmana

Utilitzaria tecnologia d'aprenentatge Agile i Active learning. Seria en Anglès.



4. Canvis en el mapa de matèries / assignatures

4.1. Mapa actual

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA - (fins 2017/18)

	Materies Obligatòries												Materies Optatives										
	Materies Bàsiques			Comuns			Obl. Centre			Opt. Especialitat Tecnologies Inform.			Pròpies (1)		Trans-versals								
	MATE	FISI	INFO	EMPR	ESIO	ESBD	APED	ESTC	SOMC	PACD	TICE	SITI	XASE	Eng. de dades	Tecnol. Mòbils	TEEE	TCAP						
Any Q	749	748	723	732	749	723	723	701	701	701	744	701	744	723	723	707	729						
			701					701	744				701			710	710						
1 1	FOMA	FISI	FOPR	INCO																			
1 2	LOAL	MATD	PRO1	ESC1																			
2 3				ESTA	INEP	ESIN	ESC2	SIOP															
2 4			EMPR	AMEP	ARCO	PROP		XACO															
3 5									PACO														
3 6										EESO	ADSO	SODX	INTE										
4 7										GEET	PTIN	XAMU	SEAX	FUIN									
4 8	TFGR	24 ECTS										DABD	MIDA	REIN	INDI	DAMO	PMUD	TEEE	TCAP	HADP	PTIL	ACAP	SOAP

F.INICIAL																								F.FINAL
< Assig																								
(1) Enginyeria de Dades																								
(2) Tecnologies mòbils																								



4.2. Resum dels canvis proposats

		Materies Obligatòries										Materies Optatives										
		Comuns					Obl. Centre	Opt. Especialitat Tecnologies Inform.				Pròpies (1)		(2)		(3)	Transversals					
		ESIO	ESBD	APED	ESTC	SOXC	PACO		TICE	SITI	XASE	Eng. dades	Tecnol. Mòbils	TIC i entorn empre.								
Any	Q	749	748	723	732	749	723	723	701	701	744	701	701	732	701	744	701	732	707	729	710	
1	1	FOMA	FISI	FOPR																		
1	2	LOAL	MATD	INCO	PRO1	ESCI																
2	3																					
2	4																					
3	5																					
3	6																					
4	7																					
4	8	TFGR	24 ECTS																			
			18 ECTS																			

F.INICIAL	F.FINAL

< Assig	

< Materies	

< Depts	

< Assig	

(1) Enginyeria de Dades	

(2) Tecnologies mòbils	

(3) TIC i Entorn Empresarial	

4.3. Mapa futur

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA - (a partir de 2018/19)

		Materies Obligatòries										Materies Optatives																																		
		Comuns					Obl. Centre					Opt. Especialitat Tecnologies Inform.			Pròpies (1)			(2)		(3)			Trans- versals																							
		MATE	FISI	INFO	EMPR	ESIO	ESBD	APED	ESTC	SOXC	PACO	INPO	DABD	SITI	XASE	Eng. de dades	Eng. de Mòbils	TIC I entorn empre.																												
Any	Q.	749	748	723	732	749	723	723	701	701	701	723	723	701	701	744	723	723	723	723	723	732	732	732	732	732	732	729	729	729	710															
1	1	FOMA	FISI	FOPR	INCO																																									
1	2	LOAL	MATD	PRO1	ESCL																																									
2	3			ESTA	INEP	ESIN	ESCZ	SIOP																																						
2	4			EMPR	AMEP	ARCO	XACO					INDI																																		
3	5					PROP																																								
3	6																																													
4	7																																													
4	8	TFGR	18 ECTS																																											

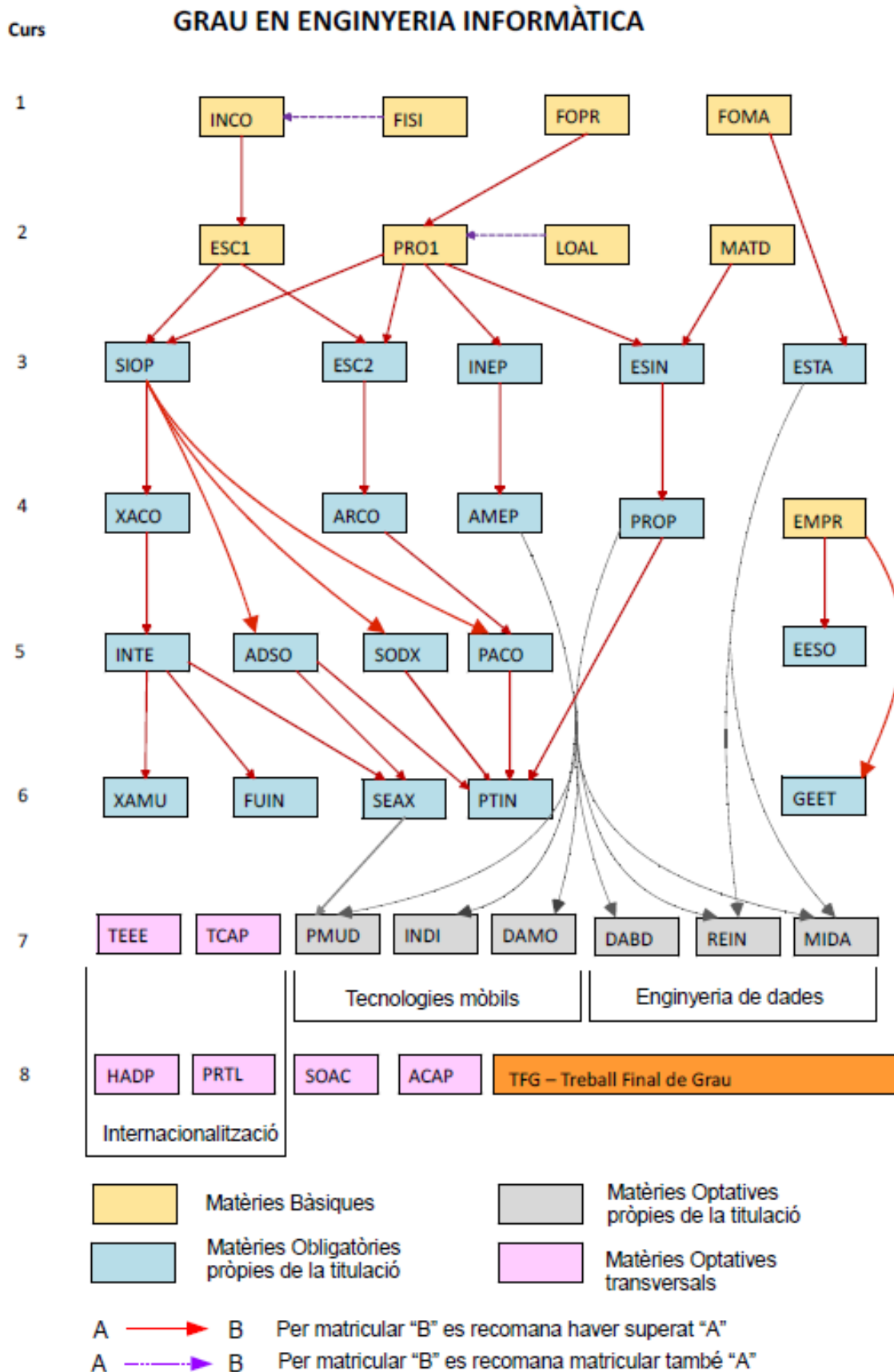
F. INICIAL	
F. FINAL	

< Assig

- (1) Enginyeria de Dades
- (2) Tecnologies mòbils
- (3) TIC i Entorn Empresarial

5. Recomanacions entre assignatures.

5.1. Recomanacions actuals



5.2. Recomanacions futures

