

Informe de Seguiment de Centre 2019 (ISC-2019)

Facultat de Matemàtiques i Informàtica

Gener 2020

Abast de l'informe:

Aquest informe de seguiment analitza l'estat actual dels dos graus de la Facultat, el de Matemàtiques i el d'Enginyeria Informàtica. Les dues titulacions van ser acreditades el 2016 i la Facultat va presentar un informe de seguiment que incloïa l'anàlisi de la situació dels dos graus a finals de 2017 (ISC-2017). Aquesta anàlisi mostrava la implementació de millores en relació als suggeriments rebuts en l'informe d'avaluació extern de l'acreditació.

L'informe que presentem ara cal llegir-lo com una actualització de l'ISC-2017. Descriu i valora els canvis ocorreguts, o implementats per la Facultat, durant els anys 2018 i 2019. Es basa en les dades no analitzades anteriorment, és a dir, en les dades dels cursos 2016-17, 2017-18 i 2018-19.

Responsables d'elaborar l'informe:

- Dr. Josep Vives, vicedegà acadèmic de la Facultat
- Dr. Jordi Pau, cap d'estudis del grau de Matemàtiques
- Dr. Eloi Puertas, cap d'estudis del grau d'Enginyeria Informàtica

Responsable de revisar l'informe:

- Comissió de Qualitat de la Facultat

Responsable d'aprovar l'informe:

- Junta de Facultat

Data d'aprovació:

- Comissió de Qualitat, 13 de gener de 2020
- Junta de Facultat (pendent)

1. Presentació del Centre

El 2016 la Facultat de Matemàtiques i Informàtica de la UB va superar amb èxit el procés d'acreditació de tots els títols que impartia, en particular dels graus de Matemàtiques i Enginyeria Informàtica. La visita del comitè d'avaluació extern s'havia fet la tardor de 2015.

La pàgina web de la Facultat recull la documentació relacionada amb els processos d'acreditació i seguiment:

<https://mat.ub.edu/la-facultat/sistema-de-qualitat/verificacio-seguiment-modificacio-acreditacio/>

La Facultat va presentar a finals de 2017 un informe de seguiment que incloïa l'anàlisi dels dos graus. Aquest informe ISC-2017 es troba a

https://mat.ub.edu/docsec/documents/ISC_20171222.pdf

L'objectiu de l'informe de seguiment que presentem ara és analitzar, amb les dades que hi hagi disponibles, l'evolució dels dos graus durant els tres darrers cursos 2016-17, 2017-18 i 2018-19.

Els actuals caps d'estudis dels dos graus són:

Titulació	Cap d'estudis
Grau de Matemàtiques	Dr. Jordi Pau
Grau d'Enginyeria Informàtica	Dr. Eloi Puertas

L'evolució del nombre total d'estudiants a cadascun dels dos títols analitzats durant els darrers anys (incloent-hi els que segueixen un itinerari doble) ve donada per la taula següent:

Grau	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Matemàtiques	543	578	628	674	734	755	779
Enginyeria Informàtica	371	388	392	413	393	373	407

Aquesta taula mostra que, globalment, la Facultat creix en nombre d'alumnes. Als més de mil alumnes dels dos graus cal afegir els corresponents als tres màsters que ofereix la Facultat, els alumnes que cursen el doctorat en Matemàtiques i Informàtica i els estudiants de programes de mobilitat. En total estem parlant d'uns 1.200 alumnes. Podem dir que ens trobem en una etapa de creixement, en el marc d'un augment del prestigi social de les Matemàtiques i les Ciències de la Computació. L'impacte d'aquest creixement en l'organització acadèmica i l'ús quotidià d'espais és clarament perceptible i ha generat noves i importants dificultats de gestió.

2. Relació amb els processos de verificació, seguiment, modificació i acreditació (VSMA)

La taula següent recull l'estat de cadascuna de les titulacions en relació al procés VSMA:

Titulació	Codi RUCT	Data d'acreditació
Grau de Matemàtiques	2500480	27/07/2016
Grau d'Enginyeria Informàtica	2500299	04/10/2016

Considerem que els dos títols de grau que oferim funcionen correctament. No està prevista cap modificació dels graus per al curs 2020-21. Actualment, la Comissió Acadèmica de la Facultat està valorant la possibilitat d'iniciar una reforma del grau d'Enginyeria Informàtica, però molt probablement, en cas que es decidís iniciar-la, no s'implementaria fins al curs 2022-23 (proposta de millora GEI-201).

En aquests moments la Facultat es troba implicada en l'acreditació dels dos màsters: el màster de Matemàtica Avançada i el màster de Fonaments de la Ciència de Dades. Rebrem la visita del comitè d'avaluació extern el 21 de gener de 2020.

3. Valoració de l'assoliment dels estàndards

Estàndard 1: Qualitat dels programes formatius

1.1 El perfil de competències de la titulació és consistent amb els requisits de la disciplina i amb el nivell formatiu corresponent del “Marco Español de Cualificación para la Educación Superior” (MECES)

Els títols no han canviat des de l'acreditació. Les llistes de competències de cadascun dels tres títols analitzats es troben a

<https://mat.ub.edu/grau Matematiques/#competencies>

<https://mat.ub.edu/grau Informatica/#competencies>

L'informe de valoració externa era crític amb el nombre excessiu de competències dels graus. Tenint en compte aquesta crítica, tenim la intenció de revisar la llista de competències en futurs canvis estructurals dels títols (proposta de millora FMI3-192).

1.2 El pla d'estudis i l'estructura del currículum són coherents amb el perfil de competències i amb els objectius de la titulació

L'informe d'avaluació externa va acreditar aquest estàndard sense cap objecció.

Al pla d'estudis d'Enginyeria Informàtica es va afegir l'assignatura optativa *Fonaments de Ciberseguretat*, implementada a partir del curs 2019-20 (proposta de millora GEI-195).

1.3 Els estudiants admesos tenen el perfil d'ingrés adequat per a la titulació i el seu nombre és coherent amb el nombre de places ofertes

La política de la Facultat en relació al perfil d'ingrés, l'admissió i la matriculació es troba descrita al PEQ030:

<https://mat.ub.edu/fac/qualitat/sgq/peq/peq030.pdf>

Per a cadascuna de les titulacions analitzades, comentem els canvis que s'han produït en el perfil d'ingrés durant els darrers anys.

A) Valoració del perfil d'ingrés i del nombre d'estudiants admesos al grau de Matemàtiques

A partir de les taules accessibles a l'espai VSMA,

<http://www.ub.edu/indicadorsVSMA/taules/ensenyament.php?codi=G1042>

constatem els fets següents:

- a) Grau de Matemàtiques: Les sol·licituds globals i en primera preferència augmenten i les darreres estan molt per damunt de les 80 places ofertes. L'evolució creixent de la nota de tall ve donada per la taula següent:

Any	2015	2016	2017	2018	2019
Nota de tall	10,02	10,61	11,44	11,44	11,69

- b) Itinerari doble Matemàtiques-Física: El nombre de sol·licituds es manté estable, molt per damunt de les 20 places ofertes. La nota de tall segueix pujant lleugerament, com es pot observar en la taula següent:

Any	2015	2016	2017	2018	2019
Nota de tall	12,90	12,95	13,12	13,25	13,34

- c) Itinerari doble Matemàtiques-Enginyeria Informàtica: El nombre de sol·licituds augmenta i està molt per damunt de les 20 places ofertes. La nota de tall també augmenta de manera significativa. Les dades es recullen a la taula següent:

Any	2015	2016	2017	2018	2019
Nota de tall	11,06	11,69	11,96	12,25	12,54

- d) Itinerari doble Matemàtiques-ADE (Administració i Direcció d'Empreses): El nombre de sol·licituds es manté estable i la de sol·licituds en primera opció augmenta, amb xifres molt per damunt de les 20 places ofertes. La nota de tall augmenta fortament, com es veu a la taula següent:

Any	2015	2016	2017	2018	2019
Nota de tall	9,85	10,46	10,87	11,30	11,72

No veiem, per tant, problemes pel que fa a l'entrada d'alumnes nous al grau de Matemàtiques. Es constata només que, malgrat que oferim 80 places al grau i 20 places a cadascuna de les tres dobles titulacions, ja només per preinscripció n'arriben de l'Oficina d'Accés a la Universitat un 10% o un 15% més, fet que ens porta problemes de planificació dels grups.

Cal dir que, a més, a Matemàtiques hi ha una entrada per accés directe d'uns cinc alumnes nous cada any, provinents la majoria d'un primer curs d'alguna titulació similar impartida a Catalunya. Per exemple, el curs acadèmic 2018-19 van entrar cinc alumnes per aquesta via. Dos provenien de graus iniciats a la mateixa UB i tres més de graus de Matemàtiques d'altres universitats, una d'elles estrangera. Aquest curs 2019-20 han entrat quatre alumnes per aquesta via, un de la mateixa UB, un d'una altra universitat catalana i dos d'universitats de fora de Catalunya.

B) Valoració del perfil d'ingrés i del nombre d'estudiants admesos al grau d'Enginyeria Informàtica

A partir de les taules de l'espai VSMA,

<http://www.ub.edu/indicadorsVSMA/taules/ensenyament.php?codi=G1077>

constatem els fets següents:

- a) Les sol·licituds globals augmenten i les sol·licituds en primera preferència es mantenen estables i per damunt del nombre de places ofertes (90). La taula següent recull el nombre de matriculats dels darrers anys, incloent els alumnes del doble grau amb Matemàtiques:

Any	2015	2016	2017	2018	2019
Sol·licituds	99	115	96	101	101

- b) La nota de tall augmenta, tal com es veu a la taula següent:

Any	2015	2016	2017	2018	2019
Nota de tall	7,24	7,70	8,15	8,56	8,59

- c) Cal remarcar que el nombre d'alumnes que entren per la via d'accés de Crèdits Formatius de Grau Superior (CFGs) disminueix. Aquest fet és degut principalment a què els alumnes de CFGs no arriben a temps a matricular-se al juny i s'han d'esperar al setembre, quan les places ja estan cobertes; això els obliga a esperar un any. El 2017, segons les darreres dades disponibles a l'espai VSMA, van ser 9 de 92.
- d) L'entrada per accés directe s'ha limitat a un nombre màxim de 3 alumnes per curs, degut a la limitació d'espais que pateix la Facultat.

1.4 La titulació disposa de mecanismes de coordinació adequats

El funcionament de la coordinació docent dels graus és responsabilitat del consell d'estudis corresponent. La coordinació global de la tasca docent de la Facultat és responsabilitat de la Comissió Acadèmica de la Facultat, delegada de la Junta de Facultat, presidida pel vicedegà acadèmic.

Tots aquests òrgans col·lectius de coordinació esmentats es reuneixen i funcionen amb regularitat. Els consells d'estudis es reuneixen un mínim de tres cops l'any, i sempre que algun dels seus membres ho demani.

Estem preparant espais al web de la Facultat per fer accessibles els acords presos en les reunions (Proposta de millora FMI1-191).

1.5 L'aplicació de les diferents normatives es realitza de manera adequada i té un impacte positiu sobre la titulació

Aquest estàndard es va acreditar correctament, tot i que l'informe es preguntava si les altes taxes d'abandonament detectades podien tenir relació amb una manca d'informació per part dels estudiants de la normativa de permanència de la UB. Per l'experiència que tenim, no creiem que la normativa de permanència influeixi significativament en les taxes d'abandonament, que d'altra banda han disminuït clarament, com es mostra en l'anàlisi de l'Estàndard 6.

Estàndard 2: Pertinença de la informació pública de la Facultat

Com a conseqüència de les crítiques rebudes en l'informe d'acreditació, durant els anys 2016 i 2017 el web de la Facultat es va redissenyar i millorar substancialment. Aquestes millores ja es van comentar a l'ISC-2017. Actualment considerem que el web funciona molt bé i que la pertinença de la informació pública de la Facultat és bona. En particular, creiem que els problemes detectats durant el procés d'acreditació estan totalment resolts.

2.1 La institució publica informació veraç, completa i actualitzada i accessible sobre les característiques de les titulacions i el seu desenvolupament operatiu

La política d'informació pública de la Facultat ve descrita pel PEQ140:

<https://mat.ub.edu/fac/qualitat/sqg/peqs/peq140.pdf>

El web actual de la Facultat es troba a l'enllaç següent:

<https://mat.ub.edu/>

2.2 La institució publica informació sobre els resultats acadèmics i de satisfacció

Al web es publiquen dades sobre resultats acadèmics i de satisfacció:

<http://www.ub.edu/indicadorsVSMAtitulacions.php?centre=0340400>

2.3 La institució publica el sistema d'assegurament de la qualitat (SAIQU) en què s'emmarquen la titulació i els resultats

El web permet l'accés a la informació sobre el sistema de qualitat de la Facultat a la pàgina següent:

<https://mat.ub.edu/la-facultat/sistema-de-qualitat/presentacio/>

Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat (SGIQ) o sistema d'assegurament intern de la qualitat (SAIQU) de la Facultat

La Facultat va acreditar aquest estàndard, sense distinció de qualitat. La demanda principal sorgida del procés d'acreditació es pot resumir en la necessitat d'impulsar fortament la Comissió de Qualitat com a instrument principal de control de la millora de la qualitat a la Facultat (Proposta de millora FMI3-182). Els darrers anys, el pes de la Comissió de Qualitat en la política de la Facultat ha augmentat, però cal reconèixer que ens trobem encara en procés de millora. Aquest mes de gener de 2020 hem aprovat una actualització del Pla de Millores i estem revisant i actualitzant els PEQs (proposta de millora FMI3-193).

3.1 El SAIQU té processos que garanteixen el disseny, l'aprovació, el seguiment i l'acreditació de les titulacions

Tota la informació sobre la política de qualitat del Centre es troba a la pàgina web

<https://mat.ub.edu/la-facultat/sistema-de-qualitat/presentacio/>

Els procediments de gestió i millora de la qualitat de la Facultat estan descrits en els PEQ010, PEQ011 i PEQ020:

<https://mat.ub.edu/fac/qualitat/sqg/peqs/peq010.pdf>

<https://mat.ub.edu/fac/qualitat/sqg/peqs/peq011.pdf>

<https://mat.ub.edu/fac/qualitat/sqg/peqs/peq020.pdf>

La informació sobre la Comissió de Qualitat de la Facultat es troba a

https://mat.ub.edu/fac/qualitat/sqg/comissio_qualitat.html

3.2 El SAIQU implementat garanteix la recollida d'informació i dels resultats rellevants per a la gestió eficient de les titulacions, en especial els resultats acadèmics i la satisfacció dels grups d'interès

La Facultat recull informació sobre indicadors de resultats d'aprenentatge i satisfacció d'estudiants. Aquesta informació es troba a l'espai VSMA:

http://www.ub.edu/gtr/enquestes_alumnat.html

<http://www.ub.edu/gtr/enquestes.html>

L'informe d'avaluació externa feia notar la manca de recollida d'informació de graduats i ocupadors. A l'espai VSMA s'hi troben resultats d'enquestes fetes per la UB als graduats:

http://www.ub.edu/gtr/enquestes_graduats.html

També es pot accedir a l'enquesta d'inserció laboral de l'AQU:

http://www.aqu.cat/aqu/publicacions/insercio_laboral.html

La Facultat no fa actualment cap enquesta a egressats. Després d'analitzar el tema a la Comissió de Qualitat, constatem que no tenim les eines ni la capacitat per fer un seguiment de la inserció professional dels nostres egressats (proposta de millora FMI3-195).

Existeix un sistema de recollida de queixes i suggeriments que es troba descrit al PEQ100:

<https://mat.ub.edu/fac/qualitat/sqq/peqs/peq100.pdf>

La Facultat disposa d'una bústia de queixes i suggeriments. Tota la informació en relació a aquest aspecte es troba a

<https://www.ub.edu/qs/inici.php?id=aa2390ddf34bbef9306ab6a79b3f1fcd70b18013>

3.3 El SAIQU implementat es revisa periòdicament i genera un pla de millora que s'utilitza per a la seva millora continuada

Com ja s'ha comentat, la Comissió de Qualitat ha revisat i actualitzat els PEQs de la Facultat i ha renovat el Pla de Millores.

Estàndard 4: Adequació del professorat de la Facultat als programes formatius

Aquest estàndard es va assolir amb distinció de qualitat en l'acreditació de 2016. L'únic comentari crític va ser constatar la baixa participació del professorat en activitats de millora de la qualitat docent.

Com que la majoria del professorat imparteix docència a diverses titulacions de la Facultat, en aquest informe valorem aquest estàndard de manera conjunta i no per separat per a cada titulació.

Des de l'acreditació hi ha hagut pocs canvis en relació al professorat. En el web

<https://mat.ub.edu/matapps/professorat/professors/>

es pot trobar informació general sobre el professorat de la Facultat.

4.1 El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions de la Facultat i té suficient experiència docent, investigadora i, si escau, professional suficient i valorada

La taula següent recull informació actual sobre el professorat de la Facultat (11/11/2019):

TEMPS COMPLET		TEMPS PARCIAL	
Catedràtic Universitat	17	Professor Emèrit	1
Titular Universitat	27	Titular Interí Escola Universitària	1
Titular Escola Universitària	1	Professor Associat 6P	7
Professor Agregat	14	Professor Associat 5P	0
Professor Agregat Interí	0	Professor Associat 4P	6
Professor Visitant	0	Professor Associat 3P	7
Professor Lector	4	Professor Associat 2P	12
Professor Col·laborador	2	Professor Associat 1P	4
Investigador RyC	5		
Total	70	Total	38

Els darrers dos anys no hi ha hagut canvis rellevants o significatius respecte a la plantilla de professorat ni respecte a la política d'assignació docent. Per tant, hem de considerar que l'estàndard segueix assolit amb qualitat.

4.2 El professorat del Centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants

A partir de la taula anterior es constata que la Facultat té un centenar de professors per a uns 1.200 estudiants, cosa que dona una taxa aproximada de 12 estudiants per professor.

En el moment actual hi ha una manca de professorat a la Facultat per atendre totes les funcions docents que tenim encomanades, fins al punt que recentment s'han hagut de realitzar ajustos al sistema actual de docència semestralitzada en el grau de Matemàtiques, a causa de les dificultats que té el Departament per cobrir totes les necessitats docents. En el grau d'Enginyeria Informàtica es nota encara més la mancança de professorat, ja que només es disposa de 16 professors a temps complet que siguin pròpiament d'àrees de coneixement lligades a l'Enginyeria Informàtica. La resta es cobreix amb professorat associat i d'altres departaments i especialitats.

4.3 La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent i investigadora del professorat

La Facultat, en col·laboració amb l'ICE, organitza anualment jornades de formació i reflexió. Durant els anys 2018 i 2019 s'han dut a terme a la Facultat les jornades següents:

- Jornada de seguiment dels graus de la Facultat de Matemàtiques i Informàtica 2018: 5 de febrer de 2018.
- Jornada de seguiment dels graus de la Facultat de Matemàtiques i Informàtica 2019: 8 de febrer de 2019.

El PDI que ha assistit a les jornades ha estat acreditat amb 4 hores de formació en cadascuna d'elles i el personal que les ha impartit amb les hores corresponents com a formador.

S'ha constituït a la Facultat el Grup Cúbic de Didàctica de les Matemàtiques com a grup de treball de l'ICE. Les activitats del curs passat s'han reconegut amb 40 hores de formació per als participants i amb les hores corresponents de formadors per als coordinadors.

En els darrers cursos s'ha posat en marxa també un curs d'orientació destinat al professorat nou del Departament.

En qualsevol cas, la Facultat vol seguir fomentant l'augment de la participació del professorat en aquest tipus d'activitats (proposta de millora FMI3-181).

Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge

5.1 Els serveis d'orientació acadèmica suporten adequadament el procés d'aprenentatge i els serveis d'orientació professional faciliten la incorporació al mercat laboral

Els procediments d'orientació a l'estudiant es troben descrits en el PEQ050:

<https://mat.ub.edu/fac/qualitat/sgq/peqs/peq050.pdf>

La gestió i la millora de serveis en general es troben descrites al PEQ120:

<https://mat.ub.edu/fac/qualitat/sgq/peqs/peq120.pdf>

Durant els anys 2018 i 2019, la Facultat ha desenvolupat molt el Pla d'Acció Tutorial (PAT) i actualment disposa d'un pla integral que inclou tots els estudis oferts per la Facultat i que es troba descrit a

<https://mat.ub.edu/graumatematiques/pla-daccio-tutorial/>

En relació als graus, el PAT inclou activitats per a futurs estudiants, adreçades a Secundària i Batxillerat; activitats adreçades als nous estudiants en les jornades introductòries i en les tutories inicials; activitats específiques adreçades als estudiants dels graus i tutories personalitzades i de grup al llarg dels seus estudis.

La informació sobre les activitats de la Facultat en relació a l'orientació professional i a la incorporació al mercat laboral dels nostres graduats es troba al web

<https://mat.ub.edu/matapps/borsa/>

El PAT inclou també activitats que potencien la inserció laboral dels estudiants que estan acabant els estudis i dels quals es voldria fer un millor seguiment.

5.2 Els recursos materials disponibles són adequats al nombre d'estudiants i a les característiques de la titulació

La política de gestió de recursos materials es troba descrita en el PEQ110:

<https://mat.ub.edu/fac/qualitat/sgq/peqs/peq110.pdf>

Hi ha dades sobre la satisfacció d'estudiants i professorat sobre recursos materials a

http://www.ub.edu/gtr/pdf/Enquesta_Serveis_UB_per_Centre_2016.pdf#pagemode=bookmarks

Pel que fa a la Biblioteca (CRAI), es pot observar que la valoració mitjana a la Facultat està molt a prop de 3 i per damunt de la majoria de facultats i de la mitjana de la UB.

Durant els darrers anys s'han fet moltes reformes d'aules amb recursos de la Facultat. En particular, les reformes integrals de les aules B7, T1 i T2, i l'electrificació de les aules B1-B6. S'estan fent millores també a les aules S: ja s'ha completat la reparació i el canvi de cadires a les aules S1, S2 i S3. S'iniciarà en breu la reforma de l'aula IE (vegeu totes les propostes de millora FMI7).

Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius

Tal com s'indica a l'ISC-2017, els punts a millorar segons l'informe d'avaluació externa eren els següents:

- La qualitat de les pràctiques externes i la seva avaluació.
- El baix nombre d'estudiants que utilitzen els programes de mobilitat.
- Les altes taxes d'abandonament als graus.
- La manca d'indicadors d'inserció laboral tant de grau com de màster.

Els procediments sobre metodologia i avaluació dels aprenentatges dels nostres programes formatius es troben descrits al PEQ060:

<https://mat.ub.edu/fac/qualitat/sqg/peqs/peq060.pdf>

Els indicadors de rendiments globals i per assignatura de les nostres titulacions es troben a

<http://www.ub.edu/indicadorsVSMA/>

La gestió de l'anàlisi dels resultats dels indicadors acadèmics de rendiments, abandonament i graduació es descriu al PEQ130:

<https://mat.ub.edu/fac/qualitat/sqg/peqs/peq130.pdf>

La gestió de la mobilitat es troba descrita al PEQ080 i al PEQ090:

<https://mat.ub.edu/fac/qualitat/sqg/peqs/peq080.pdf>

<https://mat.ub.edu/fac/qualitat/sqg/peqs/peq090.pdf>

Pel que fa a mobilitat, tenim dades agregades a nivell de centre:

Any	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Sortides	15	16	31	32
Entrades	33	41	36	42

La taula mostra el clar augment del nombre d'estudiants nostres que fan estades de mobilitat fora de la Facultat i l'estabilitat del nombre d'estudiants de fora que venen. Molts dels que venen amb el grau avançat escullen cursar assignatures de màster perquè les oferim en anglès. Evidentment només ho permetem en aquelles assignatures en què creiem que la docència no quedarà afectada per tenir un nombre massa gran d'alumnes.

La gestió de les pràctiques externes o pràctiques en empresa es troba descrita al PEQ070:

<https://mat.ub.edu/fac/qualitat/sqg/peqs/peq070.pdf>

L'objectiu principal de les pràctiques en empresa és que l'alumnat pugui fer estades professionals en un entorn laboral on desenvolupi una activitat amb alt contingut matemàtic o informàtic.

Les pràctiques en empresa poden ser curriculars o no curriculars. Les pràctiques curriculars s'estructuren com una assignatura optativa 6 crèdits, que equivalen a 240 hores de pràctiques. Els alumnes poden cursar 6 o 12 crèdits de pràctiques en empresa.

Els alumnes han de buscar ofertes de pràctiques a l'aplicació de gestió de pràctiques GIPE:

<https://mat.ub.edu/webs/pempresa/index.html>

i després s'ha de formalitzar un conveni i preparar un pla de treball per part de l'empresa, que és revisat pel coordinador de pràctiques del grau corresponent. La informació sobre l'organització de l'assignatura i les condicions del conveni es troba a

<https://mat.ub.edu/matapps/borsa/informacio-practiques-en-empresa/>

El desenvolupament de les pràctiques és supervisat pel tutor de l'empresa, que, a més, ha d'omplir un informe final per tal de valorar el grau d'acompliment del projecte formatiu de l'alumne i les tasques que ha dut a terme, així com les competències desenvolupades durant les pràctiques. El professor responsable de les pràctiques realitza l'avaluació final basant-se en el treball i la memòria final de pràctiques lliurada per l'alumne, l'informe del tutor d'empresa i l'autoinforme de l'alumne.

Des del curs 2014-15 es disposa d'una pàgina al Campus Virtual per a cadascuna de les assignatures de pràctiques en empresa, on es centralitza tota la informació i les tasques per als alumnes. Es proporcionen els models d'informe, es detalla l'estructura i continguts de la memòria i s'informa dels terminis per als lliuraments que s'han de fer en les tasques obertes a la mateixa pàgina. D'aquesta manera s'ha millorat la comunicació entre el professor responsable i l'alumne durant el desenvolupament de les pràctiques en l'empresa. A més, s'ha creat una rúbrica per a l'avaluació de les pràctiques que permet realitzar avaluacions més objectives.

Finalment, a les pàgines següents es comenten les dades sobre els resultats d'aprenentatge dels darrers anys per a cadascun dels tres títols analitzats i les accions que s'han fet en relació als problemes detectats en l'informe d'avaluació externa.

Qualitat dels resultats formatius del grau de Matemàtiques

La llista de competències del grau es troba a

<https://mat.ub.edu/graumatematiques/#competencies>

i els plans docents de cada assignatura es troben a

<http://www.ub.edu/grad/infes/fitxaInfe.jsp>

Després de la revisió a fons dels plans docents que es va fer durant el curs 2016-17, creiem que actualment estan ben ajustats a les competències del grau.

6.1 Els resultats d'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell MECES de la titulació

Els resultats acadèmics de les assignatures es troben a

<http://www.ub.edu/indicadorsVSMA/ensenyament.php?codi=G1042#rendiment>

Pel que fa a l'assoliment del nivell B2 d'anglès, cal dir que actualment s'estan impartint en anglès les classes teòriques de dues assignatures obligatòries del grau: la de Grafs i la de Models Matemàtics i Sistemes Dinàmics. El Consell d'Estudis està estudiant la possibilitat d'ampliar la docència en anglès en alguna altra assignatura obligatòria i en alguna d'optativa.

6.2 Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per a garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge

No hi ha hagut canvis en aquest aspecte des de l'acreditació, i en general els rendiments de les assignatures estan millorant clarament: la mitjana actual està per damunt del 70% i són molt rars els casos en què una assignatura tingui un rendiment inferior al 50%.

Pel que fa als treballs finals de grau, en el curs 2016-17 el nombre de treballs llegits ve donat per la taula següent:

2016-17	2017-18	2018-19
79	83	80

Des del curs 2017-18 s'està seguint un nou protocol d'assignació de treballs per tal de facilitar l'elaboració del POD del Departament i de distribuir de manera més equilibrada la càrrega docent associada al TFG. A grans trets, a la pàgina d'ofertes del web del TFG els alumnes hi poden trobar la llista dels professors que ofereixen TFGs per al curs següent, amb informació sobre les temàtiques que cobreixen. Des del mes de juliol, els alumnes ja poden posar-se en contacte amb els tutors i preacordar un treball per al curs següent. Per a més detalls sobre

aquest protocol, es pot consultar la pàgina amb informació sobre com fer la sol·licitud d'un TFG:

<https://mat.ub.edu/graumatematiques/treballs-final-de-grau/sollicitud/>

Els treballs final de grau són avaluats per un tribunal format per tres titulars i un suplent. El tribunal fa una valoració de la memòria, que val el 30% de la nota del treball, i de la defensa, que val el 30% de la nota. El 40% restant prové de l'informe que fa el tutor de l'alumne. En aquest sentit, cal remarcar que al grau de Matemàtiques habitualment el tutor no forma part del tribunal d'avaluació. Els criteris d'avaluació del treball final de grau es poden trobar en aquest document:

https://mat.ub.edu/graumatematiques/wpcontent/uploads/sites/7/2017/04/AVAL_UACIOTFG-v2.pdf

Podem dir, per tant, que el procés d'assignació dels TFGs, seguiment dels alumnes per part dels tutors i avaluació funciona amb normalitat. La posada en marxa del nou sistema d'assignació de treballs ha suposat una millora notable en aquest aspecte, ja que s'ha aconseguit una millor distribució dels treballs entre els diferents professors del Departament. Així s'evita una petita distorsió que s'havia observat anteriorment, en el sentit que els professors que impartien assignatures dels darrers cursos rebien moltes més peticions per tutoritzar treballs que els altres.

També cal esmentar el canvi de la normativa del TFG que es va aprovar en Comissió Acadèmica el 22 de novembre de 2017, amb el qual s'obre la possibilitat de cursar el TFG en la universitat d'acollida en el marc dels programes de mobilitat nacional i internacional.

6.3 Els valors dels indicadors acadèmics són adequats a les característiques del grau

Els indicadors d'abandonament i graduació es troben a

<http://www.ub.edu/indicadorsVSMA/ensenyament.php?codi=G1042#seguimentValorar>

Fins a 2015 les taxes eren molt altes: 46,25% el 2014 i 45,64% el 2015: però en els darrers anys les taxes han disminuït. La taula següent mostra el nombre de graduats dels darrers anys:

2015	2016	2017	2018	2019
44	66	65	88	75

La xifra de graduats ha augmentat molt i per tant considerem que el problema de l'alt abandonament s'està resolent.

6.4 Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques del grau

Es poden trobar enquestes de satisfacció de graduats i graduades a

http://www.ub.edu/gtr/enquestes_graduats.html

i enquestes sobre inserció laboral a

http://www.aqu.cat/aqu/publicacions/insercio_laboral.html

<http://estudis.aqu.cat/dades/Web/Inici>

En general no hi ha problemes d'inserció laboral. La taxa d'ocupació segons aquesta darrera pàgina web és del 92,3%.

Qualitat dels resultats formatius del grau d'Enginyeria Informàtica

La llista de competències del grau es troben al web

<https://mat.ub.edu/grauinformatica/>

i el plans docents de cada assignatura al web

<http://www.ub.edu/grad/infes/fitxaInfe.jsp?n0=L&n1=0&n2=1&curs=2019&ens=TG1077>

Els canvis que puguin incorporar-se en els plans docents per part del professorat són revisats i acceptats cada any pel Consell d'Estudis.

6.1 Els resultats d'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell MECES de la titulació

Els resultats acadèmics de les assignatures del grau es troben a

<https://www.ub.edu/indicadorsVSMA/taules/ensenyament.php?codi=G1077#rendiment>

Evidències d'accions fetes per assegurar l'assoliment del nivell B2 d'anglès: actualment s'estan oferint quatre assignatures optatives en anglès. A més, s'està estudiant la possibilitat d'ampliar la docència en anglès en alguns grups de pràctiques i teoria (proposta de millora GEI-192).

6.2 Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge

No hi ha hagut canvis en aquest aspecte des de l'acreditació i, en general, els rendiments de les assignatures són acceptables a primer i bons a la resta de cursos. La taxa de rendiment mitjana actual està en el 81,91% i la d'eficiència està en el 88,75%. Per cursos, la taxa de rendiment més baixa se situa en el primer curs amb un 64,12% i la més alta se situa a quart amb un 99,13%.

Pel que fa als treballs finals de grau (TFG), la taula següent recull el nombre de treballs que s'han llegit els darrers quatre anys:

2015-16	2016-17	2017-18	2018-2019
57	61	63	45

Els criteris d'avaluació són públics. La rúbrica es troba a

<https://mat.ub.edu/grauinformatica/treballs-finals-de-grau/criteris-davaluacio/>

La normativa d'assignació de TFGs ve descrita a

<https://mat.ub.edu/grauinformatica/wp-content/uploads/sites/4/2017/04/TFG-estudiants.pdf>

El professorat rep anualment l'assignació de TFGs que han de tutoritzar al llarg del curs. Això fa que el repartiment dels treballs a realitzar es faci de forma més justa.

Creiem que seria convenient oferir la possibilitat de fer TFGs socials, és a dir, TFGs que es puguin dur a terme en una entitat social sense que l'estudiant cobri res. Tot i que la normativa ho permet, caldria fer difusió d'aquesta possibilitat i que el caràcter social aparegués explícitament en el conveni. En aquest sentit estem treballant amb el grup d'Aprenentatge per Servei de la Universitat per tal de trobar entitats interessades en aquesta opció de TFG (proposta de millora GEI-196).

Finalment, convé recordar que s'ha reformat la normativa de TFGs i es permetrà cursar-lo en el marc de programes d'intercanvi.

6.3 Els valors dels indicadors acadèmics són adequats a les característiques del grau

Les taxes d'abandonament i graduació es troben a

<http://www.ub.edu/indicadorsVSMA/ensenyament.php?codi=G1077#seguiment>

La taxa d'abandonament al primer any s'ha mantingut estable durant els darrers anys el voltant del 30%. En l'últim curs del qual es disposa informació (2017-18), l'abandonament durant la carrera se situava en un 44,5%. Aquest abandonament es produeix, però, majoritàriament durant els dos primers anys. La durada mitjana dels estudis a l'any 2017 estava situada en 5,09 anys. Cal tenir en compte, però, que hi ha aproximadament un 25% d'estudiants que fan doble itinerari i per tant la durada dels estudis en Enginyeria Informàtica en aquest cas no és de quatre anys sinó de cinc i mig.

6.4 Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques del grau

Les enquestes de satisfacció de graduats i graduades es troben a

http://www.ub.edu/gtr/enquestes_graduats.html

i les enquestes sobre inserció laboral es troben a

http://www.aqu.cat/uploads/insercio_laboral/enquesta2014/

<http://estudis.aqu.cat/dades/Web/Inici>

En general no hi ha problemes d'inserció laboral. L'ocupació, segons aquest darrer web, és del 96,7%.

4. Anàlisi del Pla de Millores del Centre

En aquesta secció recollim i comentem les propostes del Pla de Millores implementades recentment i les que actualment encara estan pendents de completar. Pel que fa a propostes específiques de titulacions, ens centrem només en les relacionades amb els graus de Matemàtiques i Enginyeria Informàtica. L'anàlisi es basa en el Pla de Millores actualitzat aprovat per la Comissió de Qualitat de la Facultat el 13 de gener de 2020 i que s'adjunta complet a aquest informe.

1. Propostes sobre la informació pública (FMI1)

181: Des de setembre de 2017 tenim en funcionament un nou web de la Facultat adaptat a les plataformes mòbils. La major part dels continguts es troben en tres idiomes: català, castellà i anglès.

182: S'han editat per part del Servei de Publicacions de la UB fulletons informatius actualitzats de les cinc titulacions de la Facultat: les quatre pròpies i el màster interuniversitari d'Intel·ligència Artificial, que coordina la UPC.

183: Actualment estem presents i actius a les xarxes socials. La Secretaria de la Facultat gestiona sota la direcció del secretari acadèmic la política de comunicació de la Facultat a les xarxes socials.

191: El tema de publicar els acords presos en les comissions de la Facultat està només implementat parcialment. Estem encara estudiant els equilibris adequats entre transparència i privacitat, i també reflexionant sobre el lloc adequat per publicar aquesta informació.

192: S'ha instal·lat un monitor informatiu a l'entrada de la Facultat.

2. Propostes acadèmiques

181: Des de setembre de 2017 s'està seguint un nou protocol d'assignació de TFGs, dissenyat de manera coordinada amb la direcció del Departament de Matemàtiques i Informàtica. La informació d'aquest nou protocol es troba a les pàgines web següents. La primera fa referència als TFGs del grau de Matemàtiques i la segona als TFGs del grau d'Enginyeria Informàtica:

<https://mat.ub.edu/graumatematiques/treballs-final-de-grau/informacio-general/>

<https://mat.ub.edu/grauinformatica/treballs-finals-de-grau/informacio-general/>

182: La Facultat considera que seria adequat disposar d'una persona de suport amb un nivell d'anglès suficient que gestionés les sol·licituds de preinscripció dels màsters.

191: El Pla d'Acció Tutorial de la Facultat està totalment renovat.

192: La Comissió Acadèmica va crear una subcomissió de TFGs formada pels caps d'estudis i els coordinadors de TFGs dels dos graus, que revisa i actualitza la seva gestió anualment. Recentment s'han fet canvis i millores en l'avaluació dels TFGs del doble grau de Matemàtiques i Enginyeria Informàtica, i actualment s'està debatent sobre la composició i el funcionament dels tribunals dels TFGs de Matemàtiques.

3. Propostes relacionades amb la qualitat

181: Com ja s'ha comentat a l'Estàndard 4, la Facultat organitza anualment una jornada de seguiment dels graus i màsters de la Facultat i promou la millora i la innovació docent.

182: L'activitat de la Comissió de Qualitat s'ha intensificat els darrers anys i actualment gestiona regularment el SAIQU de la Facultat.

191: La Comissió de Qualitat gestiona i revisa anualment el SAIQU.

192: Ja s'ha comentat a l'Estàndard 3 que es té present la necessitat de simplificar i actualitzar les llistes de competències i és té la intenció de fer-ho quan es renovin els plans d'estudis.

193: Com ja s'ha dit, s'està en un procés avançat de revisió i actualització dels PEQs.

194: Com ja s'ha dit, es disposa d'un Pla d'Acció Tutorial renovat.

195: Com s'ha dit a l'Estàndard 6, la Facultat constata la falta d'eines per fer un veritable seguiment d'inserció laboral dels nostres egressats. De totes maneres, sabem que tots els graus i màsters que oferim tenen una altíssima inserció.

196: S'està treballant en la implementació d'un sistema per recollir informació sobre la satisfacció dels alumnes que fan pràctiques en empresa.

197: No és tècnicament possible estendre les enquestes als professors de pràctiques.

4. Activitats per a futurs alumnes

181: Actualment considerem que la Matefest/Infofest funciona molt bé i l'organització aconsegueix una alta participació de l'alumnat.

182: La Comissió d'Enllaç amb Secundària s'ocupa de planificar, preparar i difondre les activitats adreçades a futurs estudiants i al professorat de Secundària. Creiem que aquestes activitats funcionen bé. La informació es troba a

<https://mat.ub.edu/matapps/activitats/futurs-estudiants/>

<https://mat.ub.edu/matapps/activitats/professors-de-secundaria/>

5. Propostes relacionades amb la mobilitat

181: La Comissió Acadèmica de la Facultat va aprovar el 22 de novembre de 2017 una reforma de la normativa de TFGs que, seguint les indicacions del Ministeri, permet la realització de TFGs en el marc de programes de mobilitat. Dos alumnes han realitzat el TFG en el marc d'un programa de mobilitat durant els darrers dos anys: un estudiant d'Enginyeria Informàtica a la Universitat de Mainz (Alemanya) i una estudiant de Matemàtiques a la Universitat de Califòrnia a Los Angeles.

183, 191: Tenim tota la gestió de la mobilitat adaptada a la normativa vigent a la Universitat de Barcelona.

6. Propostes de tipus administratiu

181: La possible creació d'un calendari marc de preparació i implementació de la programació docent involucrant-hi tots els actors (consells d'estudis, Departament, comissions de coordinacions de màster i Secretaria de la Facultat) s'ha desestimat per dificultats tècniques.

191: La Facultat ja disposa d'un sistema renovat d'inscripció a grups de pràctiques en el moment de la matrícula. Aquest sistema es revisa anualment per part dels consells d'estudis dels graus.

7. Propostes relacionades amb equipaments

Com ja s'ha comentat a l'Estàndard 5, s'han fet moltes reformes a les aules amb l'objectiu d'electrificar-les, dotar-les de connexió wifi i de tecnologia audiovisual, millorar el mobiliari, etc. (vegeu les propostes de millora FMI7). La prioritat ara és renovar l'aula IE (201) i acabar la renovació de les aules S. Pel que fa a aquesta darrera proposta, ja està completada per a les aules S1-S3 i estan pendents de renovació les aules S4 i S5.

8. Propostes referents al grau d'Enginyeria Informàtica

181: Fins ara la metodologia docent que se seguia majoritàriament a les assignatures de primer i segon era de blocs de 2 h de teoria seguides i de 2 h de pràctiques de laboratori seguides a la setmana. El que ens hem trobat és que als alumnes dels primers cursos els costava veure com es relacionaven els conceptes que es treballaven a teoria amb els de pràctiques. La proposta que va sorgir d'una comissió que es va fer específicament per tractar aquest tema i del Consell d'Estudis va ser la d'introduir classes de problemes amb un nombre més reduït d'alumnes que en les classes de teoria, per poder treballar aquests conceptes. En el primer curs en què s'ha aplicat aquest model (2017-18) s'han adaptat els horaris de la manera següent: classes de teoria d'una hora i mitja setmanals i classes de problemes i de pràctiques de laboratori de dues hores intercalades cada 15 dies. D'aquesta forma es redueixen les hores de classe

magistral, donant més temps per poder fer més treball autònom i dirigit a les classes de pràctiques i problemes.

182: S'han introduït canvis en els horaris per tal de facilitar la coordinació entre problemes i pràctiques.

183: Des del curs 2017-18 s'ha començat un programa d'auxiliars d'aula finançat des del Departament de Matemàtiques i Informàtica. Fins ara s'han escollit cinc assignatures de primer i segon curs que es consideren fonamentals per evitar l'abandonament durant els primers anys (Algorísmica, Programació I, Disseny de Software, Programació II i Estructura de Dades), ja que els continguts relacionats amb la programació són nous per a la majoria d'estudiants. Anualment s'obre una convocatòria de beques per a aquests auxiliars docents on es poden apuntar alumnes d'últims cursos del grau. La rebuda per part dels alumnes ha estat molt bona. Les tasques encomanades als auxiliars docents han estat diverses: des de la creació de grups de suport fins a la participació en classes de laboratoris i en el desenvolupament de materials de suport i pràctiques.

L'eficàcia d'aquest programa s'està veient reflectida en una major taxa d'eficàcia en aquelles assignatures en què es disposa d'un auxiliar d'aula. Tot i així, caldrà tenir uns quants anys més aquest programa per veure si aquesta tendència es confirma.

184: S'ha desestimat perquè els cursos no identifiquen grups homogenis d'alumnes.

185: Es van incorporar com a optatives quatre assignatures del grau d'Electrònica: Fonaments de Comunicacions (6 crèdits), Processament del Senyal i de la Informació (9 crèdits), Instrumentació Virtual (3 crèdits) i Microcontroladors i Sistemes Encastats (6 crèdits).

191: La reestructuració de mencions implicava canvis massa profunds i s'ha decidit començar a estudiar una reforma del pla d'estudis (proposta 201).

192: S'ha canviat l'idioma d'impartició de quatre assignatures optatives (Intel·ligència Artificial Distribuïda, Bases de Dades Avançades, Programació Paral·lela, Robòtica). El motiu és per aconseguir que els estudiants de darrer curs puguin cursar alguna assignatura en anglès i així tenir una experiència prèvia abans de fer un màster impartit en aquest idioma. També són un bon reclam per a estudiants Erasmus que busquin una assignatura per a estudis de màster o grau impartida en anglès. El nombre de matriculats en totes aquestes assignatures ha augmentat de forma considerable, motiu pel qual podem dir que l'actuació ha estat ben rebuda per part dels estudiants.

193: El Grau d'Enginyeria Informàtica va participar en el pla pilot del nou Campus Virtual que ja està implementat a tota la Universitat.

194: Actualment, la gestió de la matrícula dels alumnes de mobilitat és satisfactòria.

195 Aquest curs 2019-20 s'ha ampliat l'oferta d'optatives afegint-hi una assignatura sobre ciberseguretat que ha estat altament demanada pels estudiants en els darrers anys. Per a aquesta primera edició s'han esgotat les places de l'assignatura en pocs minuts.

196: Algunes assignatures estan participant en programes d'ApS (Aprentatge Servei). Concretament s'estan fent proves pilots a Programació I amb el programa "Code Club" i a Ètica i Legislació amb el projecte "Compartir Idees". També està oberta la possibilitat d'oferir TFGs en modalitat ApS (qualsevol professor pot oferir TFGs vinculats a projectes d'Aprentatge Servei).

201: Està en estudi per part d'un grup de treball nomenat per la Comissió Acadèmica de la Facultat.

9. Propostes referents al grau de Matemàtiques

181: El curs 2016-17 va ser el primer curs d'implantació completa de la semestralització de les assignatures. La falta de força docent ha obligat a fer diverses reformes durant els darrers cursos.

182: Durant la primavera de 2017 es va fer una revisió en profunditat de tots els plans docents de les assignatures després d'amplis debats a nivell de Facultat. Creiem que gràcies a aquesta reforma ha millorat la coordinació de continguts entre les diferents assignatures del grau.

183: Des de 2017 es fa cada primavera un acte de presentació d'optatives dirigit als alumnes.

184: Fa un parell d'anys es van adaptar les normes de les mencions a la normativa actual i va desaparèixer la menció en Matemàtiques.

185: L'adaptació del programa "alumne per alumne" es va considerar que no era necessària a Matemàtiques.

191: Com ja s'ha dit a l'Estàndard 6, actualment s'estan impartint en anglès dues assignatures obligatòries del grau.

192: S'està revisant conjuntament amb la Facultat de Física l'itinerari doble de Física i Matemàtiques.