

INFORME D'ACREDITACIÓ DE LA TITULACIÓ

- **Grau en Ciència i Enginyeria de Dades**

Traçabilitat de les versions del document

Versió	Data	Modificacions
1	7/11/2022	IAT-v1: versió de l'IAT proposada al CAI
2	14/11/2022	IAT-v2: versió de l'IAT enviada al GPAQ i a la Comissió Acadèmica del GCED
3	7/12/2022	IAT-v3: versió de l'IAT que recull els comentaris del GPAQ i de la CAI
4	20/12/2022	IAT-v4: versió de l'IAT que recull els comentaris fruit de l'exposició pública
5	21/12/2022	IAT-FINAL: versió de l'IAT aprovat per la Comissió Permanent de la FIB

**Facultat d'Informàtica de Barcelona
Universitat Politècnica de Catalunya**

Índex

1. Context.....	3
Dades identificadores	3
Titulacions del centre a acreditar	3
Presentació del centre.....	4
Agents que han participat en l'elaboració de l'informe d'acreditació (Comitè d'Avaluació Interna).....	8
Procés d'elaboració de l'informe d'acreditació	9
Valoració de la implicació dels agents i de les evidències aportades	10
2. Valoració de l'assoliment dels estàndards.....	11
Estàndard 1: Qualitat del Programa Formatiu	11
Estàndard 2: Pertinència de la Informació Pública	15
Estàndard 3: Eficàcia del Sistema de Garantia Interna de la Qualitat	18
Estàndard 4: Adequació del Professorat al Programa Formatiu	21
Estàndard 5: Eficàcia dels Sistemes de Suport a l'aprenentatge.....	24
Estàndard 6: Qualitat dels Resultats dels Programes Formatius.....	31
3. Pla de Millora	42
4. Evidències.....	84
5. Annex 1.....	89

1. Context

Dades identificadores

Nom del centre	Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB)
Enllaç web	https://www.fib.upc.edu/
Enllaç al SGIQ	https://www.fib.upc.edu/ca/la-fib/sistema-de-qualitat
Responsables de l'elaboració de l'informe d'acreditació	Josep Fernandez Ruzafa (degà) Ferran Marqués Acosta (coordinador acadèmic del grau) Marta Casanellas Rius (anterior cap d'estudis del grau) Pere-Pau Vázquez Alcocer (professor del grau) Rosa Anglès Ruiz (Cap Unitat de Suport Institucional i Relacions Externes)
Dades de contacte	Telèfon deganat: +34 93 401 71 11 Fax deganat: +34 93 401 71 13 Correu electrònic deganat FIB: fib.deganat@upc.edu Correu electrònic degà FIB: dega.fib@upc.edu Correu electrònic coordinador de qualitat: fib.qualitat@upc.edu Correu electrònic cap d'estudis: cap.estudis.gced@upc.edu
Òrgan responsable d'aprovació de l'informe	Comissió Permanent de la Facultat d'Informàtica de Barcelona
Data d'aprovació de l'informe	Aprovat per la Comissió Permanent de la FIB el 21/12/2022

Titulacions del centre a acreditar

Denominació	Codi RUCT	Crèdits ECTS	Data de verificació	Any d'acreditació	Coordinador acadèmic
Grau en Ciència i Enginyeria de Dades	2503524	240	21/03/2017		Ferran Marqués Acosta

Presentació del centre

► L'organització del grau en Ciència i Enginyeria de Dades

El grau en Ciència i Enginyeria de Dades (GCED) de la Universitat Politècnica de Catalunya BarcelonaTECH (UPC) és un projecte comú de tres centres de la UPC:

- **Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB)**
- **Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona (ETSETB)**
- **Facultat de Matemàtiques i Estadística (FME)**

Des de l'inici d'aquest projecte hi ha hagut un esforç i un interès per part de les tres institucions en fer evident la col·laboració i l'enfocament pluridisciplinari amb els que aquest grau ha estat dissenyat i està sent gestionat.

D'aquesta manera, s'ha volgut evidenciar que, segons el nostre parer, una titulació amb visió de futur dins de l'àmbit de la ciència i l'enginyeria de dades requereix coneixements que, històricament, han estat relacionats amb continguts avançats de tres disciplines associades a tres centres diferents: ciències de la computació (FIB), processament del senyal (ETSETB) i matemàtiques i estadística (FME).

Així, el GCED es va posar en marxa el curs 2017/18 després d'un procés de verificació liderat per l'ETSETB i la FIB (Codi RUCT 2503524), al qual l'FME es va sumar des de l'inici. Aquesta incorporació es va recollir en una modificació posterior de la memòria de la titulació.

La direcció del grau és assumida pel Coordinador/a, per la o el Cap d'estudis, i per la Comissió Acadèmica del GCED (CAGCED) que té entre els seus membres les direccions dels tres centres mencionats.

L'oferta formativa del GCED es gestiona des d'aquests tres centres de la forma següent, tal com recull el document Acord de funcionament del grau en Ciència i Enginyeria de Dades, [E-GCED-Organització](#), aprovat a la Junta dels tres centres implicats el febrer de 2018:

- La gestió acadèmica del grau és responsabilitat de la FIB
- Les relacions amb empreses i la mobilitat es coordinen des de l'ETSETB
- Les activitats de promoció del grau s'organitzen des de l'FME.

Aquesta col·laboració en la gestió de diferents aspectes del funcionament del GCED respon també a l'interès dels centres en mostrar la implicació de les tres institucions en la titulació, també de cara als estudiants.

► Els tres centres de la titulació

A continuació, presentem breument els tres centres implicats en aquest grau. Per a cada centre, donem dades genèriques del darrer curs acadèmic 2020/21 pel que fa a l'oferta acadèmica (grau, màster, doctorat), nombre d'estudiants total, nombre de titulats anual, nombre de professors i tipologia (si és possible). També aportem alguna dada concreta d'alguns dels centres, si aquesta ha estat rellevant pel disseny i/o funcionament del GCED.

Facultat d'Informàtica de Barcelona

La Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB) és, des del curs 1977/78, el centre docent de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) encarregat dels ensenyaments universitaris en el camp de la informàtica i matèries afins. Des del curs 2004/05, la FIB té totalment implantats els plans d'estudis que han permès millorar l'estructura i renovar els continguts de les assignatures i, a més, adaptar els estudis a l'Espai Europeu d'Educació Superior.

En l'actualitat, la FIB ofereix vuit titulacions: Grau en Enginyeria Informàtica (GEI), Grau en Ciència i Enginyeria de Dades (GCED), Grau en Intel·ligència Artificial (GIA), Màster en Enginyeria Informàtica (MEI), Màster en Innovació i Recerca en Informàtica (MIRI), Màster en Intel·ligència Artificial (MAI), Màster en Ciència de Dades (MDS), i Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes (MSEC).

La FIB és el centre gestor del GCED, i s'encarrega dels aspectes lligats a la gestió acadèmica de la titulació.

Al curs 2021/22, la FIB comptava amb 2.612 estudiants, dels quals 556 s'han titulat. El quadre de comandament del centre ([E-FIB-QuadreCom](#)) mostra l'evolució dels principals indicadors de l'activitat del centre des del curs 2018/19 (titulacions de les quals la FIB és centre gestor).

El personal acadèmic prové de diversos departaments (8 de la UPC, vegeu [E-FIB-Dpt](#)), 240 dels quals van col·laborar el curs passat amb docència assignada principalment a la FIB. La distribució per categories es detalla al quadre de comandament del centre ([E-FIB-QuadreCom](#)).

El personal de suport de la FIB inclou personal acadèmic i de suport directiu ([E-FIB-Dir](#)), el personal de suport tècnic ([E-FIB-PAS](#)) de la Unitat de Gestió i Suport del CNTIC ([E-UTGCNTIC](#)) i personal de suport a la innovació ([E-FIB-inLab](#)).

El degà o degana, com a màxima autoritat executiva, l'equip deganal i els òrgans col·legiats (Junta de Facultat i Comissió Permanent) exerceixen el govern de la FIB ([E-FIB-Govern](#)). Els òrgans de govern estan assessorats per comissions específiques, com ara, les Comissions acadèmiques de les titulacions, entre elles la Comissió Acadèmica del Grau en Ciència i Enginyeria de Dades (CAGCED), les Comissions d'Avaluació Curricular de les titulacions, la Comissió d'Avaluació Acadèmica i la Comissió de Qualitat.

La funció de cada una d'aquestes comissions es detalla en el document que descriu el Sistema de Garantia Interna de la Qualitat ([E-FIB-SGIQ](#), Apartat 5 Organigrama del centre docent).

L'activitat docent i investigadora de la FIB és reconeguda en els rànquings més significatius d'arreu del món ([E-FIB-Dades](#) -Pàgina web del rànquing FIB- i [E-UPC-ranquing](#) -Pàgina web del rànquing de la UPC- en aquest cas, mirar els àmbits "Informàtica" i "Sistemes d'informació"). Centrant-nos en els rànquings temàtics, que pot mostrar millor la influència de la FIB pel que fa a les notes obtingudes, la UPC apareix en una posició de lideratge a Espanya i en una posició molt destacada a Europa i al món. Pel que fa a l'Academic Ranking of World Universities 2022 (ARWU–Shanghai Ranking) en l'àmbit d'Enginyeria, Tecnologia i Informàtica, la UPC és una de les dues primeres a Espanya i la 200-250 del món. Pel que fa al QS World University Rankings

2022 per àmbits, en Enginyeria i Tecnologia, la UPC ocupa la 2a a Espanya i la 60a del món mentre que en Informàtica i Sistemes d'Informació és la 1a d'Espanya i la 86 del món.

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona

L'ETSETB va iniciar la seva existència l'any 1971. L'ETSETB va ser la segona escola a començar a impartir la titulació superior d'enginyeria de telecomunicació a escala estatal, i va esdevenir referent i model de moltes de les escoles d'enginyeria superior i tècnica de telecomunicació que es van anar creant en el territori espanyol cap a finals dels 80. Aquests estudis inicials han anat evolucionant amb els diferents canvis introduïts principalment per l'adequació al pla Bologna de l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES).

Així, en el curs 2020/21, l'ETSETB ofereix nou titulacions: Grau en Enginyeria de Tecnologia i Serveis en Telecomunicació (GRETST), Grau en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació (GREELEC), Grau en Enginyeria Física (GEF), Màster en Enginyeria de Telecomunicació (MET, habilitant), Màster en Enginyeria Electrònica (MEE), Màster en Fotònica (MPho), Màster en Tecnologies Avançades de Telecomunicació (MATT), Màster en Enginyeria Física (MEF) i Màster en Sistemes de Ciberseguretat (MCS).

En el curs 2020/21, l'ETSETB va tenir 1.659 estudiants matriculats entre totes les titulacions de grau i màster i es van titular 386 estudiants de les titulacions que gestiona directament (3 graus i 5 màsters).

Respecte al personal docent i investigador (PDI), l'ETSETB el curs 2020/21 va comptar amb 192 membres, repartits segons el següent nombre i tipologia de professorat: 183 PDI permanent doctor, 3 PDI permanent no doctor, 3 PDI no permanent doctor i 3 PDI no permanent no doctor.

Els rànquings internacionals de més prestigi posicionen la UPC com la universitat espanyola líder en el camp de l'Enginyeria de Telecomunicació ([E-UPC-ranquing](#)), en anglès "Electrical and Electronic Engineering", i en destacades posicions en l'àmbit internacional. Així al "Ranking QS" els estudis de Telecomunicacions i Electrònica de la UPC se situen entre la primera i segona posició a Espanya, al "top 31" a Europa i al "top 100" del món el 2020; al "Shanghai Ranking" els estudis de Telecomunicacions de la UPC es situen els primers d'Espanya, els estudis d'Electrònica de la UPC se situen entre els 3 primers d'Espanya, i els dos estudis estan dintre del top 31 d'Europa i del "top 100" del món el 2020.

Les pràctiques en empresa de l'estudiantat del GCED es gestionen des de l'ETSETB. Malgrat que les pràctiques en empresa no són obligatòries al grau, l'estudiantat pot fer pràctiques curriculars o extracurriculars a empreses. Aquestes pràctiques es regulen mitjançant un conveni que signa l'empresa amb la UPC, i l'estudiant compta amb el suport del PAS de l'ETSETB per a la seva gestió. Inicialment, els estudiants del GCED podien optar a les ofertes genèriques dels tres centres (ETSETB, FIB i FME) però actualment un percentatge molt elevat d'empreses del sector estan generant els seus propis contactes buscant específicament estudiants del GCED. Les dades concretes es poden trobar a la Secció 6.1 d'aquest document.

D'igual manera, la mobilitat de l'estudiant del GCED es gestiona des de l'ETSETB. Els tres centres (ETSETB, FIB i FME) tenen una oferta molt àmplia de places de mobilitat que s'obre completament als estudiants del GCED, els quals compten amb el suport del PAS de l'ETSETB per a la seva

gestió. Cal destacar que la situació de pandèmia ha fet que els estudiants no hagin pogut aprofitar tant la mobilitat dins del grau com era de desitjar. Les xifres concretes es poden trobar a la Secció 6.1 d'aquest document.

CDIO: Des de l'inici del procés d'elaboració dels graus, i després de comparar diversos models per a la definició dels plans d'estudis dels nous graus TIC, l'ETSETB identifica la iniciativa **CDIO** (Concepció Disseny Implementació i Operació) com el model més complet i coherent. Aquest marc educatiu és el que s'adopta també en el GCED. Es tracta de generar un entorn pròxim a l'exercici professional com a context ideal per a l'aprenentatge de l'enginyeria. Per aquesta iniciativa l'ETSETB va obtenir la distinció Vicens Vives a la qualitat docent universitària l'any 2012.

Facultat de Matemàtiques i Estadística

L'FME va iniciar les seves activitats el curs 1992/93 amb el primer curs dels estudis de la Llicenciatura de Matemàtiques (Llicenciatura de nova creació), i la incorporació dels estudis de la Diplomatura d'Estadística (estudis que s'imparteixen a la Facultat d'Informàtica de la UPC des dels seus inicis el curs 1990/91). Aquesta activitat acadèmica inicial ha evolucionat fins a l'actual oferta acadèmica, que inclou tant estudis de grau i de màster, com programes de doctorat i estudis de postgrau i de formació continuada.

Concretament, durant el curs acadèmic 2020/21 l'FME ha ofert quatre titulacions: Grau en Matemàtiques (GM), Grau en Estadística (GE), Màster en Matemàtiques Avançades i Enginyeria Matemàtica (MAMME) i Màster en Estadística i Investigació Operativa (MESIO).

L'FME és el centre encarregat de la comunicació i promoció del GCED.

En el curs 2020/21, l'FME va tenir al voltant de 1.100 estudiants matriculats entre totes les titulacions de grau i màster i es van titular 120 estudiants de les titulacions que gestiona directament (1 grau i 2 màsters).

Respecte al personal docent i investigador, l'FME el curs 2020/21 va comptar amb 252 professors, 212 de la UPC, 38 de la UB i 2 del Centre de Recerca Matemàtica.

Els rànquings més significatius d'arreu del món reconeixen l'activitat docent i investigadora de l'FME ([E-UPC-ranqing](#) -Pàgina web del rànquing de la UPC-). Així, la UPC apareix en una posició de lideratge a Espanya i en una posició molt destacada a Europa i al món. Pel que fa al National Taiwan University Rankings (NTU Ranking), la UPC apareix com a primera a Espanya, la 12 d'Europa i la 70 del món. Pel que fa al Global Ranking of Academic Subjects. Shanghai Rankings, en l'àmbit de Matemàtiques la UPC ocupa la 1-2 a Espanya, 31-44 d'Europa i la 76-100.

Selecció de professorat: Tanmateix, cal puntualitzar que l'FME no té el personal docent i investigador assignat de manera estable, a diferència de la majoria de centres de la UPC. L'FME selecciona amb una metodologia pròpia el professorat que impartirà la docència, i aquesta selecció la realitza d'entre el col·lectiu de tot el PDI de la UPC. Aquesta política de selecció del professorat ha estat heretada pel GCED amb grans resultats tan quantitius (vegeu la Secció 4,1 i 4,2 d'aquest document els perfils del professorat) com qualitius (vegeu a la Secció 6.1 d'aquest document els resultats de les enquestes dels estudiants sobre el professorat).

Agents que han participat en l'elaboració de l'informe d'acreditació (Comitè d'Avaluació Interna)

Nom i Cognoms	Càrrec	Col·lectiu
Josep Fernández Ruzafa	Degà FIB	PDI
Josep Pegueroles Vallès	Director ETSETB	PDI
Jaume Franch Bullich	Degà FME	PDI
Ferran Marqués Acosta	Coordinador GCED	PDI
Guillem Perarnau Llobet	Cap d'Estudis GCED	PDI
Jordi Cortadella Fortuny	Responsable promoció GCED	PDI
Marta Casanellas Rius	Professora GCED i excap d'estudis GCED	PDI
Pere-Pau Vázquez Alcocer	Professor GCED	PDI
José Manuel Diéguez Pérez	Cap Unitat Gestió estudis grau i màster FIB	PAS
Juan Carlos Flores Milán	Tècnic Qualitat ETSETB	PAS
Trinidad Martínez Rodríguez	Tècnica Qualitat FME	PAS
Rosa Anglès Ruiz	Tècnica Qualitat FIB	PAS
Pau Matas Albiol	Estudiant del GCED	Estudiant

Procés d'elaboració de l'informe d'acreditació

L'elaboració de l'Informe d'Accreditació de Titulacions (IAT) s'ha realitzat segons el procés 270.1.1.1.4 «Garantir la qualitat dels seus programes formatius (VSMA)-Procés d'acreditació dels programes formatius» del Sistema de Garantia Interna de Qualitat (SGIQ) de la FIB ([E-FIB-SGIQ](#)). La FIB ha seguit el model pautat publicat pel Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat de la UPC (GPAQ). Aquest model és accessible a tots els grups d'interès des del portal de qualitat de la UPC ([E-UPC-Acredita](#)). Les dades emprades per a l'elaboració de l'IAT s'han obtingut del GPAQ i d'AQU Catalunya. Totes les evidències i tots els indicadors estan extrets del Portal de "Dades estadístiques i de gestió de la UPC" ([I-GPAQ-FIB](#) i [I-GPAQ-GCED-Ind](#)), així com de diferents enquestes a l'estudiantat i als alumni (veure Secció 3.2 d'aquest document). En el cas dels indicadors no disponibles (especialment per les dades del curs acadèmic 2021/22) s'han utilitzat les dades provinents del servei de consultes internes de la FIB ([E-FIB-EinaGestio](#)).

-- **Calendari d'elaboració.** El degà va rebre la comunicació per part del GPAQ el dia 18 de juliol de 2022. La comunicació indicava que el Grau en Ciència i Enginyeria de Dades se sotmetria al procés d'acreditació durant l'any acadèmic 2022/23. En aquest correu electrònic s'indiquen les dates preliminars del calendari de treball i les actuacions a realitzar. En aquest mateix missatge el GPAQ comunica al degà la selecció d'assignatures proposada per l'AQU. Des d'aquella primera comunicació del dia 18 de juliol, el calendari de les actuacions i accions realitzades ha estat el següent:

- **Mes de juliol:** Es comunica l'inici del procés d'acreditació a la reunió de la Comissió Acadèmica del grau en Ciència i Enginyeria de Dades (GCED) del 22 de juliol. En aquesta reunió se seleccionen les assignatures per les quals es portarà evidències, dins del llistat d'assignatures de l'AQU i s'acorda que, amb l'objectiu de fomentar la participació dels diferents grups d'interès, el Comitè d'Accreditació Interna (CAI) el formin representants dels diferents grups implicats en les titulacions a acreditar (professorat, estudiantat i personal d'administració i serveis). També s'acorda sol·licitar canvis en els calendaris proposats pel GPAQ. El 27 de juliol es fa una trobada de la coordinació del grau amb els degans i directors dels centres involucrats en la titulació, juntament amb els Cap d'Estudis (actual i anterior) i el Cap de la Unitat de Gestió d'Estudis de Grau i Màster de la FIB per discutir els potencials membres de la CAI i s'analitza, de manera informal, la feina a realitzar.
- **Mes de setembre:** Se sol·liciten modificacions en el calendari proposat pel GPAQ, però es rep resposta negativa el 20 de setembre. Durant tot el mes es fan reunions de l'equip coordinador del CAGCED per email i en línia on es perfila la composició de la CAI.
- **Mes d'octubre:** L'equip coordinador del GCED contacte (en persona, per telèfon i per correu electrònic) amb els potencials membres de la CAI. En tots els casos els potencials membres acceptaren formar part del comitè. El dia 10 es fa la primera reunió de la CAI i es planifica la feina. Es comunica la composició de la CAI al GPAQ. El comitè de redacció de l'informe estarà format pel coordinador del grau en Ferran Marqués, la Marta Casanellas (anterior cap d'estudis del GCED), la Rosa Anglès (tècnica de qualitat) i el degà de la FIB. S'inicia la feina de recopilació de dades i de redacció i es contacta amb els responsables de les assignatures seleccionades per tal que aportin les evidències sol·licitades. Els tècnics de qualitat de l'ETSETB i la FIB també col·laboren a la redacció de l'informe en apartats concrets. El 24 d'octubre es fa una reunió de coordinació del comitè de redacció per revisar les tasques a realitzar i actualitzar el calendari.
- **Mes de novembre:** Es produeixen reunions de l'equip de redacció. El 7 de novembre es presenta una versió preliminar de l'informe a la CAI versió IAT-v1; el 14 de novembre s'envia al GPAQ la versió IAT-v2 per a la seva revisió i el 25 de novembre arriba la revisió. Durant

la setmana del 28 de novembre al 2 de desembre es fan els retocs necessaris per incorporar els comentaris de la revisió del GPAQ.

- **Mes de desembre:** El 7 de desembre la CAI aprova la versió 3 de l'informe IAT-v3 i el 9 de desembre es posa en audiència pública fins el dia 19. S'aprova l'informe per la Comissió Acadèmica del GCED. S'incorporen els comentaris i suggeriments derivats de l'audiència pública i el 21 de desembre s'aprova en Comissió Permanent de la FIB i s'envia la versió final IAT-Final a GPAQ i AQU.

Valoració de la implicació dels agents i de les evidències aportades

Destaquem que la comunitat universitària del GCED (PDI, estudiantat i PAS) ha mostrat en tot moment una predisposició òptima i un alt grau de col·laboració i compromís en la preparació tant de l'IAT com en la recollida de dades, evidències i indicadors. Més en particular:

- El professorat s'ha interessat activament en l'evolució de la preparació de l'informe i, en concret, ha col·laborat activament aclarint qualsevol qüestió. També el professorat ha proporcionat dades tècniques de les seves assignatures (material, mètodes d'avaluació...) i ha respost a tots els dubtes que la CAI ha anat trobant en relació als aspectes acadèmics de les seves assignatures. En el cas de les mostres d'execució, el professorat implicat ha estat sempre predisposat a col·laborar activament facilitant-ne material real de les seves assignatures (exàmens, fulls de pràctiques, exercicis entregats pels estudiants, treballs realitzats...).
- El personal d'administració i serveis ha col·laborat aportant dades i facilitant la cerca d'informació rellevant en les bases de dades de la UPC. En particular, el personal tècnic de qualitat dels tres centres involucrats en el grau i la unitat de gestió acadèmica s'ha implicat activament en la tasca de consultar i cercar la informació institucional d'on s'han extret algunes de les informacions rellevants de l'IAT. Aquest suport ha estat especialment rellevant pel fet que, al començament d'escriptura de l'informe, només disposàvem de dades parcials per part del GPAQ.

En relació amb les evidències i indicadors utilitzats en l'elaboració de l'informe, s'ha comptat amb la col·laboració del GPAQ per realitzar una enquesta d'inserció laboral als graduats de la primera promoció. Totes les evidències i tots els indicadors estan extrets del Portal de "Dades estadístiques i de gestió de la UPC" ([I-GPAQ-GCED-Ind](#)).

Remarquem que els agents implicats en l'elaboració de l'informe han manifestat un alt grau de satisfacció: la preparació d'aquest document constata l'alt nivell acadèmic de la titulació. Com a conseqüència més rellevant, ha permès detectar aspectes que s'intentaran millorar i que es recullen en el Pla de Millora.

2. Valoració de l'assoliment dels estàndards

ESTÀNDARD 1: QUALITAT DEL PROGRAMA FORMATIU

El disseny de la titulació (perfil de competències i estructura del currículum) està actualitzat segons els requisits de la disciplina i respon al nivell formatiu requerit en el MECES.

1.1 El perfil de competències de la titulació és consistent amb els requisits de la disciplina i amb el nivell formatiu corresponent del MECES.

D'acord amb la "Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i màster" d'AQU Catalunya, aquest estàndard queda satisfet amb la verificació inicial de la titulació.

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.

D'acord amb la "Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i màster" d'AQU Catalunya, aquest estàndard queda satisfet amb la verificació inicial de la titulació.

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.

-- **Nombre de places i nota d'accés.** La UPC ofereix un total de 50 places de nou ingrés al GCED, a les quals s'accedeix per preinscripció universitària. Totes aquestes es cobreixen en primera convocatòria, arribant a ser un total de 113 els i les estudiants que el curs 2021/22 van demanar l'ingrés al GCED com a primera opció ([I-GPAQ-FIB](#)). Aquesta situació s'ha donat els cursos 2020/21 i 2021/22 en què s'ha anat consolidant la tendència d'increment de demanda i s'ha passat del 166% inicial del curs 2017/18 al 226% del curs 2021-22. Tenint en compte totes les preferències, la demanda s'ha anat incrementant fins a estar 10 vegades per sobre de l'oferta el curs 2021/22 (a [I-GPAQ-GCED-Ind](#) es poden consultar les dades dels darrers cinc cursos). Segons la tendència dels últims cursos, al voltant del 97% de l'estudiantat que accedeixen per preinscripció ho fa per les PAU i en primera preferència; el 3% restant són segones i a vegades terceres preferències.

La nota de tall en primera assignació es va situar en un 12,7 el curs 2021/22, consolidant el creixement constant que s'havia observat des de l'inici del grau (l'augment de la nota de tall és gairebé del 20% respecte al curs 2017/18, on es va situar a 10,7). Això coincideix amb l'augment generalitzat en el nostre entorn de la demanda i la nota de tall per titulacions afins, atribuïble a la gran demanda de professionals amb formació en aquestes àrees, i a la visibilitat que té aquesta ciència en els mitjans. Cal fer notar, que tot i que el GCED de la UPC té una oferta més àmplia de places, la nota de d'accés al GCED ha estat sempre com a mínim un punt per sobre de les notes d'accés a les altres tres titulacions afins (una de la UPF i dues de la UAB).

També cal tenir en compte l'estudiantat que cursa una doble titulació del GCED i d'un altre Grau de la UPC a través del Centre de Formació Interdisciplinària Superior (CFIS [E-CFIS-Web](#)), ja que una part realitza la preinscripció a l'altre grau. La majoria d'aquests estudiants cursen el grau en matemàtiques i el GCED (d'altres el grau en Enginyeria Física i des del 2021/22 també hi ha l'opció del grau en Enginyeria Biomèdica). Vegeu a [E-Alumnat CFIS](#) la distribució d'alumnat de doble titulació de nou ingrés segons titulació: els plans d'estudi es poden trobar a [E-CRISMat](#), [E-CFISFis](#), [E-CFISBio](#). Aquest alumnat s'incorporen majoritàriament al segon curs al GCED, fent que a partir de 2n hi hagi uns 60 alumnes matriculats a cada assignatura. És per això que des del curs 2021/22 s'ha fet una divisió en tres grups de laboratori de la majoria d'assignatures obligatòries de 2n i 3r.

Adicionalment, els cursos 2018/19 i 2019/20 hi va haver 5 places disponibles per accés des d'altres estudis que es van reduir a tres a partir del curs 2020/21. Aquestes places s'han cobert majoritàriament amb estudiants d'enginyeria o altres graus de la UPC afins al GCED. Per accedir a través d'aquestes places cal tenir 30 crèdits convalidables per assignatures obligatòries del GCED; el reconeixement d'aquests crèdits es realitza comparant els temaris de les assignatures d'origen i les de destí.

-- **Perfil d'ingrés.** De les dades anteriors es desprèn que l'estudiantat accedeix al GCED amb un expedient acadèmic brillant, adient per a seguir una titulació exigent. Aquest perfil adequat queda acreditat per les excel·lents taxes de rendiment, abandonament i graduació, així com les taxes de fase inicial que s'analitzaran amb detall a l'estàndard 6.3.

-- **Anàlisi amb Perspectiva de Gènere.** El percentatge de noies que accedeixen al GCED ha passat d'estar al voltant del 30% els cursos de 2017/18 a 2020/21 al 49% del curs 2021/22 ([I-GPAQ-GCED-Ind](#)). Des de l'inici del GCED, s'ha posat atenció a captar l'interès de les noies en els diferents actes de promoció (Jornades de portes obertes, Saló de l'ensenyament), mostrant la ciència i enginyeria de dades com una disciplina amb sortides professionals en tots els àmbits, que té un gran impacte en la societat i on la contribució de tothom és necessària, i procurant que sempre hi hagi professores i noies estudiants presents en tots els actes de promoció. Tant en les Jornades de Portes Obertes com en el Saló de l'Ensenyament es procura que la representació de l'estudiantat del grau i del professorat sigui paritària. Cal destacar també tot l'esforç que s'està fent a nivell d'universitat de cara a atreure les noies cap als estudis STEM des de l'Oficina d'Igualtat UPC [E-UPC-Igualtat](#) (de la qual formava part la cap d'estudis del GCED), com ara el programa [AquiSTEAM \(E-UPC-AquiSTEAM\)](#) en el que hi participen professores del GCED. Fem notar que el percentatge de dones que accedeixen al grau és superior a la mitjana UPC ([I-GPAQ-IndAcadGlobals](#)).

		2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Nombre de places oferides		50	50	50	50	50
Nota d'accés		10,7	12	12,4	12,6	12,7
Demanda en primera preferència		166%	172%	200%	226%	226%
Estudiantat nou	Dones	20	18	17	25	31
	Homes	44	46	45	42	34

1.4 La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats.

La Comissió Acadèmica del Grau en Ciència i Enginyeria de Dades (CAGCED) es va crear el curs 2017/18 (vegeu [E-GCED-Organització](#)). La CAGCED vetlla pel correcte desenvolupament del grau, proposa accions de millora, aprova les guies docents i els responsables de les assignatures i, en general, debat sobre tots els aspectes que afecten el grau. En ser un grau coordinat per tres centres docents, la CAGCED actua en l'àmbit de l'organització, el seguiment, l'assessorament, la coordinació, l'avaluació i la promoció del grau. La seva composició es pot consultar a [E-GCED-CA](#) i els acords de reunions realitzades es poden consultar es publiquen a la intranet d'òrgans de govern de la UPC [E-UPC-organsgovern](#); els acords presos en el si de la CAGCED es presenten i es ratifiquen a les reunions de la Comissió Permanent de la FIB ([E-FIB-CP](#)); un resum dels acords es troba a la memòria anual de la FIB (vegeu per exemple [E-FIB-Memòria20-21](#)). Habitualment es fan tres reunions a l'any (al novembre, al febrer i al juny) i es reuneix de forma virtual quan és convenient.

Cada curs, en la reunió de febrer la CAGCED fa la proposta d'assignació d'equips docents de les assignatures obligatòries, d'acord amb les propostes rebudes per part del professorat, i per un període de tres anys. La CAGCED té en compte les guies docents presentades en les diferents propostes, i comprova que els continguts, la metodologia proposada i el sistema d'avaluació siguin adients als objectius d'aprenentatge proposats, i conformes a la normativa UPC.

Anualment el professorat responsable d'assignatura elabora la corresponent guia docent per al proper curs. Aquestes guies docents es revisen i s'aproven per la CAGCED i amb prou antelació perquè estiguin disponibles abans del període de matrícula ([E-GCED-Plaestudis](#)). Degut a la situació causada per la pandèmia de la COVID-19 i el pas forçat a docència no presencial, durant el segon quadrimestre del curs 2019/20 va ser necessari modificar excepcionalment les guies docents afegint una addenda. Aquestes modificacions es van aprovar per la CAGCED i es van fer públiques a l'estudiantat. Els dos cursos següents 2020/21 i 2021/22, les guies docents també contenien una addenda per recollir les modificacions que es farien en cas d'haver de passar a docència en línia. Totes aquestes addendes es trobaven adjuntes a la guia docent i disponibles a la pàgina indicada a dalt.

Periòdicament, i segons les necessitats, s'organitzen reunions amb tot el professorat del GCED per tractar temes transversals i per coordinar verticalment els continguts de les assignatures que formen part d'una mateixa branca. Això ha estat molt útil en aquests primers anys de creació del grau i s'han fet reunions durant el curs 2018-19 per coordinar els continguts de les assignatures de primer i segon curs i informar els responsables de preparar les assignatures de tercer, durant el 2019-20 per coordinar els continguts de cada branca, i durant el 2021-22 de nou reunions transversals a primer i a segon per coordinar continguts. Aquestes accions de coordinació formen part de la millora **270.M.527.2022** mencionada al Pla de millora.

Com que el volum d'estudiants del GCED és reduït, totes les assignatures s'imparteixen una única vegada per curs acadèmic i tenen un únic grup de teoria. Això fa que els horaris s'hagin de planificar amb cura per procurar que qui hagi de repetir alguna assignatura tingui el mínim de solapaments possible i que l'estudiantat de doble titulació pugui cursar totes les assignatures. Com a conseqüència hi ha moltes restriccions en el plantejament horari; malgrat això, l'horari es revisa i s'aprova anualment. Es disposa d'una aplicació en línia ([E-GCED-Horaris](#)) per tal de poder visualitzar els horaris dels diferents cursos.

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

Les titulacions de grau i màster de la UPC es regeixen per la Normativa Acadèmica de Grau i Màster de la UPC ([E-UPC-NAGRAMA](#)). Tot i així, hi ha parts de la normativa que cal desenvolupar per cada titulació, com per exemple la normativa per a la realització i avaluació del Treball de fi de grau (TFG) o la normativa per a la realització de pràctiques d'empresa. En ser un grau de nova implantació, aquestes normatives s'han hagut d'elaborar i aprovar pels òrgans col·legiats pertinents i es troben disponibles a la web de la titulació a [E-GCED-NormativaTFG](#) i [E-GCED-NormativaPrac](#) respectivament. Per tal de coordinar l'aplicació d'aquestes normatives pròpies de la titulació entre els tres centres responsables del grau, s'efectuen reunions de coordinació, tal com es proposa en la millora en curs **270.M.531.2022**.

D'altra banda, també s'ha hagut de reglamentar l'avaluació curricular, detallada a [E-GCED-NCurricular](#). Aquesta s'aplica en el marc de les Comissions d'Avaluació Curricular de Fase Inicial [E-GCED-CAFI](#), de les Obligatòries de 2n i 3r [E-GCED-CACO](#), i la comissió d'Avaluació Final [E-GCED-CACF](#) que es reuneixen una vegada cada quadrimestre, en finalitzar el corresponent període d'exàmens. En elles s'analitzen els resultats de tot l'estudiantat que ha cursat totes les assignatures corresponents a algun dels blocs, i poden decidir que alguns estudiants superin les assignatures suspeses del bloc (normalment només una) i progressin en els seus estudis si el seu rendiment global és satisfactori. Aquestes comissions també són les encarregades d'aplicar la normativa de permanència, desvinculant a qui no hagi aconseguit el rendiment mínim establert. La comissió també pot decidir concedir un quadrimestre addicional a aquells estudiants desvinculats que justifiquin el seu baix rendiment i que la comissió consideri que tenen capacitat de revertir la situació. Excepcionalment, el curs 2019/20 es va aplicar a tota la UPC la normativa "Permanència COVID"

que allargava un curs els terminis de permanència a tot l'estudiantat matriculat el segon quadrimestre del curs 2019/20. Totes aquestes normatives estan recollides a la pàgina web del grau a [E-GCED-Normativa](#).

Pel que fa al reconeixement dels crèdits per a estudiants procedents d'altres titulacions i de titulacions extingides, s'aplica també la Normativa Acadèmica de la UPC (**E-UPC-NAGRAMA**). En particular, els reconeixements es realitzen tenint en compte el nombre de crèdits que es poden convalidar i la nota d'accés a la Universitat, vegeu [E-FIB-Accés](#).

Finalment, comentar que la persona responsable d'Inclusió trasllada les adaptacions curriculars indicades per l'Oficina d'Inclusió UPC al professorat de les assignatures afectades a través del cap d'estudis, i vetlla pel seu compliment.

1.6 La titulació recull les modificacions que s'han identificat arran dels anteriors seguiments i del procés d'acreditació de l'ensenyament.

En el cas del GCED no hi ha hagut encara cap procés d'acreditació de l'ensenyament. Les millores que s'han efectuat i que es detallen en el pla de millora s'han efectuat en el transcurs del desplegament dels estudis i amb les accions de revisió internes de la titulació.

Les noves propostes de millora incloses en aquest informe no requereixen tampoc una modificació de la Memòria de Verificació. El pla d'estudis és coherent amb els objectius i competències proposats a la memòria de verificació, i la seva implantació real es correspon amb la memòria. Això, juntament amb els excel·lents resultats dels graduats i graduades (en termes tant acadèmics com d'inserció laboral) fa que no es consideri necessària cap modificació substancial de la titulació.

ESTÀNDARD 2: PERTINÈNCIA DE LA INFORMACIÓ PÚBLICA

El centre docent informa de manera adequada tots els grups d'interès sobre les característiques del programa i sobre els processos de gestió que en garanteixen la qualitat.

2.1 El centre docent publica informació veraç, completa, actualitzada i accessible sobre les característiques de la titulació i el seu desenvolupament operatiu.

La pàgina web del GCED ([E-GCED-Web](#)) és la via principal de comunicació cap a tots els grups d'interès. És on hi ha tota la informació completa i actualitzada sobre les característiques de la titulació i els seus desenvolupaments operatius. La pàgina enllaça amb les pàgines específiques de FIB, ETSETB i FME quan és pertinent. La pàgina web es revisa periòdicament, especialment abans de l'inici de cada curs, per tenir tota la informació actualitzada.

El web del GCED s'estructura en les subseccions:

- Ingress al grau
- Estudiantat del grau
- Activitats
- Comunitat
- Índexs de qualitat
- Empreses
- Recursos

La informació sobre el pla d'estudis del Grau en Ciència i Enginyeria de Dades es troba a la secció «Estudiantat de grau», subsecció «Pla d'estudis» ([E-GCED-Plaestudis](#)), a partir del qual s'accedeix a la informació pública del GCED. També es pot accedir al pla d'estudi des de la pàgina principal [E-GCED-Web](#), en una versió més visual per a l'alumnat interessat a accedir al grau. L'idioma vehicular de la web és el català, però la informació rellevant també pot trobar-se en castellà i anglès, canviant al llenguatge desitjat a través d'una pestanya situada en la part superior dreta. A la secció «Estudiantat de grau» ([E-GCED-Estud](#)) es troba la informació sobre la planificació del curs; la matrícula; les assignatures i les guies docents; la informació sobre el TFG i els programes de mobilitat (amb el sistema millorat gràcies a l'acció **230.M.32.2020**); les normatives acadèmiques i la informació sobre beques.

Per l'estudiantat nou al grau, la informació sobre el Pla d'acollida i acció tutorial i Programa de mentories es troba a la secció "Ingress al grau", dins de l'apartat "Ets nou o nova al grau?" [E-GCED-Nous](#).

La secció Activitats ([E-GCED-Activitats](#)) conté la documentació relativa a les activitats que s'han promogut des del GCED. A la secció Comunitat ([E-GCED-Comunitat](#)) hi ha enllaços a l'associació d'estudiants del GCED, a les delegacions d'estudiants i a les pàgines d'Igualtat i Inclusió de la UPC. L'enllaç a la memòria de verificació del grau i a índexs de qualitat es poden trobar a [E-GCED-Índexs](#).

La informació sobre les pràctiques acadèmiques externes i les ofertes de Borsa de Treball, es troba dins la secció "Empresa" ([E-GCED-Empr](#)). Cal destacar que la informació sobre el procediment de les pràctiques externes encara s'ha de millorar amb la proposta d'acció de millora **230.M.104.2022** i en general la informació a la pàgina web del grau s'ha millorat amb l'acció de millora **200.M.525.2018**.

Tota la publicació d'informació es realitza d'acord amb el procés "270.1.6.1 Publicació d'informació i rendició de comptes" del SGIQ ([E-FIB-SGIQ](#)).

Cal fer notar que a la pregunta "La informació referent a la titulació al web és accessible i m'ha resultat útil" els graduats del GCED responen amb una mitjana de 4.3 sobre 5, mentre que la nota

mitjana dels graduats de tota la FIB és de 3.9 sobre 5 ([I-GCED-SatisfaccioGr](#), enquesta als graduats 2020/21). De totes maneres, arran de la proposta de millora **270.M.525.2022** es vol millorar la informació disponible i visibilitzar el grau a les xarxes socials.

2.2 El centre docent publica informació sobre els resultats acadèmics i de satisfacció.

A la pàgina web de la FIB ([E-FIB-Web](#)), el centre disposa d'un apartat específic de Sistema de Qualitat ([E-FIB-Qualitat](#)) que conté la informació dividida en quatre blocs:

- La qualitat a la FIB
- Xifres
- Marc VSMA de les titulacions
- Rendició de comptes

Dins el bloc de Xifres trobem la secció *La Facultat en xifres* ([E-FIB-xifres](#)), que mostra els principals indicadors de la FIB mentre que els resultats acadèmics anuals queden recollits a les Memòries anuals ([E-FIB-memòries](#)) dins el bloc Rendició de comptes. Els indicadors agregats de resultats acadèmics i de satisfacció del centre es poden consultar a través del sistema corporatiu de gestió i anàlisi de dades de la UPC ([I-GPAQ-FIB](#)), accessibles des de la web de la FIB a través del subapartat *Dades estadístiques* ([E-FIB-Qdades](#)). Si els resultats es volen desagregats per titulació, dins d'aquest mateix subapartat trobem els dels principals indicadors, així com els indicadors de satisfacció, per al Grau en Ciència i Enginyeria de Dades ([I-GPAQ-GCED-Ind](#)) i la resta de titulacions que ofereix la FIB. També es poden consultar les enquestes de satisfacció ([I-GPAQ-Enquestes](#)) realitzades als diferents col·lectius.

La web de Rànquings UPC ([I-UPC-Rang](#)) també informa del posicionament de la FIB en els principals rànquings universitaris mundials.

Quant al procés 270.1.2.6 Gestió d'incidències, reclamacions i suggeriments ([E-FIB-SGIQ](#)) del SGIQ de la Facultat, es garanteix la recepció de les incidències. Aquestes seran enregistrades, si escau, informades, analitzades i en el seu cas, resoltes amb criteris de transparència i eficàcia, per l'equip directiu de la Facultat. En qualsevol cas, tot suggeriment, queixa, reclamació i felicitació rep l'agraïment del centre. Des de la pàgina d'inici de la web es pot accedir als formularis habilitats per rebre les incidències ([E-FIB-Web](#)).

2.3 El centre docent publica el SGIQ en què s'emmarca la titulació i els resultats del seguiment i l'acreditació de la titulació.

La FIB publica i difon la seva política de qualitat, els processos del SGIQ i els elements que se'n deriven per a la rendició de comptes als diferents grups d'interès mitjançant l'apartat Sistema de Qualitat de la seva web ([E-FIB-Qualitat](#)).

En aquest apartat es poden trobar els següents subapartats:

- Política i objectius de qualitat a la FIB ([E-FIB-Qpolítica](#))
- Sistema de Garantia Interna de la Qualitat ([E-FIB-SGIQ](#)). En aquest subapartat es publica el SGIQ en què s'emmarquen les titulacions de grau i màster gestionades per la FIB i, en particular, la titulació de Grau en Ciència i Enginyeria de Dades objecte d'aquesta acreditació. Aquesta publicació es realitza d'acord amb el procés 270.1.6.1. Publicació d'informació i rendició de comptes del SGIQ.
- Avaluació de les titulacions. Des d'aquí s'accedeix a la documentació relacionada amb el marc VSMA per a cada titulació, que es va actualitzant amb informes generats per la UPC i per l'Agència per la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya). Els informes de seguiment, acreditació, així com les memòries de verificació de les titulacions impartides per la Facultat es

poden trobar en aquest subapartat [E-FIB-Qavaluacio](#). I, en concret, els informes de seguiment del GCED es troben integrats a les Memòries acadèmiques a [E-FIB-memòries](#).

- Dades estadístiques ([I-GPAQ-FIB](#))

ESTÀNDARD 3: EFICÀCIA DEL SISTEMA DE GARANTIA INTERNA DE LA QUALITAT

El centre docent disposa d'un sistema de garantia interna de la qualitat formalment establert i implementat que assegura, de manera eficient, la qualitat i la millora contínua de la titulació.

La UPC i els centres que la formen tenen entre els seus principals objectius la garantia contínua de la qualitat dels seus programes acadèmics. Fa anys, l'adaptació a l'EEES es va considerar una oportunitat per dissenyar un Sistema de Garantia Interna de la Qualitat (SGIQ) a tota la UPC. El juny de 2009, la FIB dintre de la primera convocatòria del Programa AUDIT va rebre la valoració positiva del seu SGIQ ([E-FIB-Qualitat](#)).

Des d'aleshores, el SGIQ de la FIB ha evolucionat basant-se en l'estructura organitzativa i acadèmica interna, i està composta per un conjunt adequat d'òrgans acadèmics i unitats de decisió. Per tant, tota l'estructura de govern de la FIB ([E-FIB-Govern](#)), on participa un grup nombrós d'estudiants, professors i personal d'administració i serveis, s'encarrega de desplegar i actualitzar el SGIQ de la Facultat de manera distribuïda i coordinada més que en una única unitat o comissió, tractant així totes les qüestions relacionades amb l'assegurament de la qualitat dels programes acadèmics impartits per la FIB de la forma més propera a les titulacions.

D'aquesta manera, els processos d'anàlisi i presa de decisions realitzats es consideren adequats per permetre assolir els resultats de cada programa. Així, els processos de la FIB es repeteixen de manera contínua, regular i formal, majoritàriament cada curs o semestre, i alguns altres en períodes de temps més llargs.

A finals del 2021, la FIB, dintre del marc VSMA, va acreditar 4 de les seves titulacions (GEI, MEI, MIRI i MAI) amb una valoració de progrés vers l'excel·lència. A més totes les titulacions que ho van sol·licitar (GEI, MEI i MIRI) van obtenir el segell de qualitat europeu Euro-Inf ([E-FIB-EuroInf](#)), expedit per l'agència alemana ASIIN segons els criteris definits per la European Quality Assurance Network for Informatics Education (EQANIE). En aquests processos d'avaluació, el SGIQ va ser valorat favorablement i no es va proposar cap acció de millora relacionada amb el SGIQ. Pel que fa als darrers processos d'acreditació de les titulacions de l'ETSETB ([E-ETSETB-Qualitat](#)) i l'FME ([E-FME-Acred](#)), totes les titulacions han estat acreditades amb una valoració de progrés vers l'excel·lència, i els seus SGIQ han estat valorats favorablement.

El centre docent disposa d'un sistema de garantia interna de la qualitat formalment establert i implementat que assegura, de manera eficient, la qualitat i la millora contínua de la titulació.

En l'actualitat, el SGIQ de la FIB està en procés de revisió per adaptar-lo als criteris definits per la UPC dintre del marc de l'acreditació institucional dels centres ([E-UPC-AcredInst](#)).

3.1 El SGIQ implementat ha facilitat el procés de disseny, aprovació, seguiment i acreditació de les titulacions.

Dins el SGIQ de la FIB ([E-FIB-SGIQ](#)) el procés «270.1.1.1 Garantir la qualitat dels seus programes formatius (VSMA)» estableix la metodologia per la qual la FIB determina la seva proposta d'oferta formativa i revisa i millora, de forma sistemàtica, la programació i el desenvolupament de les titulacions oficials que gestiona per tal de garantir, tant l'acompliment dels objectius establerts en els seus programes formatius, com l'actualització dels mateixos per assolir la màxima satisfacció dels seus grups d'interès. Per fer-ho de manera efectiva, el procés 1.1.1 del SGIQ es divideix en els quatre processos del marc VSMA: la verificació (270.1.1.1.1), el seguiment (270.1.1.1.2), la modificació (270.1.1.1.3) i l'acreditació (270.1.1.1.4).

Aquests processos del SGIQ FIB està vinculat sobre els processos transversals “PT.03 Garantia de qualitat dels programes formatius” del SGIQ de la UPC ([E-UPC-SGIQ](#)). En aquests processos s'explica detalladament la participació dels serveis centrals de la UPC en els processos de disseny, aprovació, seguiment i acreditació de les titulacions. El SGIQ de la UPC ha estat avaluats favorablement per l'AQU a l'any 2022.

El procés 270.1.6.1. “Publicació d'informació i rendició de comptes” garanteix a la comunitat l'accés a la informació que es genera en el conjunt de la FIB, i facilita el coneixement del conjunt d'activitats de la Facultat en l'àmbit nacional i internacional. Tota la informació és accessible a la web de la facultat.

Pel que fa a la creació del GCED, la documentació del procés de disseny es pot trobar a la documentació de Junta de la FIB de data 5/10/2016 ([E-GCED-Verifica](#)). Amb posterioritat a la verificació, es va fer una modificació per incloure a l'FME com centre involucrat en el GCED. El 28/02/2018 la Comissió Permanent de la FIB va aprovar l'Acord de funcionament del Grau en Ciència i Enginyeria de Dades ([E-GCED-Organització](#)), que també va ser aprovat per la Junta de l'ETSETB el 21/02/2018 i per la Junta de Facultat de l'FME el 13/02/2018. De la participació dels diferents grups d'interès en l'elaboració i aprovació d'aquesta nova titulació en queda constància en aquesta documentació.

Segons aquest acord entre els tres centres (FIB, ETSETB i FME) per la creació i gestió de la titulació ([E-GCED-Organització](#)), la Comissió Acadèmica del Grau en Ciència i Enginyeria de Dades (CAGCED, [E-GCED-ComAcad](#)) actua en l'àmbit de l'organització, el seguiment, l'assessorament, la coordinació, l'avaluació i la promoció del Grau en Ciències i Enginyeria de Dades (GCED). A més dels membres nats, la CAGCED està formada per estudiants, personal d'administració i servei i professors elegits per i entre les persones vinculades a la titulació, independentment del centre a què estiguin vinculats. Aquest fet garanteix que en tots aquests processos del marc VSMA hi participen, directament, els diferents grups d'interès.

En tot moment, a partir de l'anàlisi de dades objectives, el SGIQ garanteix la millora contínua de la qualitat de les titulacions, n'assegura el desenvolupament satisfactori, i garanteix no tan sols l'acompliment dels objectius establerts en els seus programes formatius, sinó també l'actualització dels mateixos per assolir la màxima satisfacció dels seus grups d'interès.

3.2 El SGIQ 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.

Dins del SGIQ de la FIB ([E-FIB-SGIQ](#)), el procés «270.1.5.1» estableix com la FIB recull la informació i analitza els resultats de l'aprenentatge, de la inserció laboral i de la satisfacció dels grups d'interès, així com de qualsevol altre resultat que pugui afectar a la qualitat de les titulacions que gestiona la FIB.

Aquest procés està vinculat als processos transversals “PT.11 Recollida Satisfacció dels Grups d'Interès” i “PT.12 Recollida de la informació” del SGIQ de la UPC ([E-UPC-SGIQ](#)), que expliquen detalladament la participació dels serveis centrals de la UPC en aquests processos. El SGIQ de la UPC ha estat aprovat per l'AQU a l'any 2022.

Un element fonamental de la recollida d'informació són les enquestes de satisfacció. La unitat encarregada a la UPC de gestionar i administrar les enquestes de satisfacció és el GPAQ de la UPC, i són públiques al portal d'enquestes de la UPC ([E-UPC-EngqSat](#)). Els principals indicadors que s'utilitzen per al seguiment de les titulacions es publiquen als Quadres de Comandament de

Dades Estadístiques i de Gestió ([I-UPC-DadesEst](#)) de la UPC, actualitzada pel GPAQ de la UPC segons s'indica al calendari d'indicadors ([I-UPC-Calendar](#)).

El cas del GCED, la informació analitzada és la següent: les enquestes sobre l'actuació docent i les assignatures ([I-UPC-ActDoc](#), [I-GPAQ-GCED-Ind](#), i les enquestes realitzades durant la pandèmia [I-GPAQ-GCEDConsulta1](#), [I-GPAQ-GCEDConsulta2](#), [I-GPAQ-GCED-C2-Assign](#)), les enquestes de satisfacció de la titulació ([I-GPAQ-Satisfaccio-Gr](#), [I-GPAQ-GCED-Ind](#) pestanya «Indicadors de satisfacció»), les enquestes de satisfacció de l'estudiantat ([I-GPAQ-Sat-EstGCED](#) desagregada de [I-GPAQ-Sat-EstFIB](#)) realitzades i gestionades pel GPAQ; i l'enquesta d'inserció laboral als titulats ([I-GPAQ-laboral](#)) que s'ha elaborat pel GPAQ de la UPC seguint el model de l'AQU Catalunya. A més d'aquestes vies, també es recull informació a través de la bústia d'incidències/suggeriments al web de la FIB ([E-FIB-bustia](#), s'hi accedeix via el formulari que hi ha al final de la pàgina), i a través de la Comissió Permanent i la Junta de Facultat.

Totes aquestes dades són analitzades per la CAGCED i els equips directius dels centres. Les conclusions s'elevan als òrgans de govern de la FIB (Comissió de Qualitat del centre i per la Junta de Facultat) que com a centre gestor té la responsabilitat de l'assegurament de la qualitat de la titulació. L'anàlisi de les dades, així com els diferents informes que se'n deriven, s'aproven per la Comissió Permanent. Un cop aprovats, la relació de tots els documents s'anuncien en el web de la FIB en la secció «Informacions de la Comissió Permanent» ([E-FIB-CP](#)). Finalment, aquesta informació es publica en la Memòria Acadèmica i l'Informe de Gestió, documents que són sancionats per la Junta de Facultat.

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

El disseny del SGIQ de la FIB va ser certificat, en el marc del programa AUDIT, per l'AQU Catalunya el 3 de juny de 2009 ([E-FIB-AUDIT](#)). Així mateix, el SGIQ de la FIB va ser valorat favorablement en les acreditacions realitzades conjuntament per les titulacions GEI, MEI, MIRI i MAI de la FIB, l'any 2015 i l'any 2021 ([E-FIB-Qavaluacio](#)). Totes les titulacions mencionades van ser avaluades amb excel·lència. De la mateixa forma les titulacions impartides per l'ETSETB ([E-ETSETB-Qualitat](#)) i l'FME ([E-FME-Acred](#)) han estat avaluades amb excel·lència en els darrers processos d'acreditació d'aquestes titulacions.

El procés del SGIQ "270.1.7.1 Desplegament, seguiment i revisió del SGIQ, i control de la documentació" disponible a ([E-FIB-SGIQ](#)) descriu com la Facultat desplega el seu Sistema de Garantia Interna de la Qualitat, en fa el seguiment i, si escau, la seva modificació. També com implanta i revisa el sistema de gestió documental del centre. El SGIQ de la FIB ha estat actualitzat per darrera vegada el 10 de maig de 2021.

En l'actualitat està en procés de revisió per adequar-lo al nou manual de qualitat de la UPC aprovat el 22 de febrer de 2022 ([E-UPC-ManualQ](#)), i adequar-los als criteris de l'acreditació institucional dels centres de la UPC ([E-UPC-AcredInst](#)). Aquesta actuació té a veure amb l'acció **270.M.495.2016** (desplegament i actualització del SGIQ) recollida al pla de millora

270.M.495.2016

EL SGIQ de la FIB preveu l'elaboració i desenvolupament del pla de millora del centre associat als processos de seguiment i acreditació de les titulacions. Com a resultat dels seguiments de les titulacions i dels processos d'acreditació realitzats el 2015 i 2021 s'ha generat i desenvolupat el pla de millora. Aquest autoinforme d'acreditació del GCED inclou les accions dels plans de millora dels 3 centres (FIB, ETSETB i FME) vinculats amb la titulació.

En l'informe de gestió anual, cada membre de l'equip directiu del centre revisa l'estat de les accions de millora proposades a l'informe anterior i proposa el pla de millora pel curs vinent. Des de l'acreditació del 2015, s'utilitza un aplicatiu desenvolupat pel GPAQ per a generar una taula per a cada acció de millora rellevant, com les taules que s'adjunten en el Pla de Millora d'aquest autoinforme (**E-GPAQ-SAT**). Aquesta millora introduïda en l'elaboració de l'informe de gestió ha facilitat que els responsables d'elaborar el pla de millora hagin de complimentar els continguts que AQU recomana que incloguin les accions de millora, és a dir, diagnòstic, identificació de causes, objectius a assolir, prioritat, responsable, terminis, entre d'altres.

ESTÀNDARD 4: ADEQUACIÓ DEL PROFESSORAT AL PROGRAMA FORMATIU

El professorat que imparteix docència a les titulacions del centre és suficient i adequat, d'acord amb les característiques de les titulacions i el nombre d'estudiants.

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

La informació actualitzada del professorat que imparteix les assignatures del Grau en Ciència i Enginyeria de Dades, així com el contingut acadèmic dels cursos es pot trobar a la pàgina web del grau en la secció «Estudiantat de grau», «Pla d'estudis» ([E-GCED-Plaestudis](#)); mostrem la relació de professorat dels cursos 2017/18 a 2021/22 a [E-GCED-Prof](#). El perfil investigador i la producció científica dels professors i de les professores del GCED que són personal de la UPC poden consultar-se en la pàgina web de FUTUR UPC ([E-FuturUPC](#)).

El percentatge d'hores impartides per professorat permanent doctor ha estat superior al 95% els anys acadèmics 2017/18, 2018/19 i 2019/20 ([I-GPAQ-GCED-Ind](#)) i superior al 90% el curs 2020/21. Les dades de professorat publicades pel GPAQ pels cursos 2017/18 a 2020/21 a [I-GPAQ-GCED-Ind](#) inclouen tot el professorat de les assignatures optatives oferides des del GCED i que no es van començar a cursar fins al curs 2020/21), i, per tant, no reflecteixen del tot la realitat del grau. Pel curs 2021/22 hem desagregat les dades i obtenim que el 80% del professorat de les assignatures obligatòries és professorat permanent i el 88% és professorat doctor (vegeu [I-GPAQ-GCED-Prof2122](#)). Pel que fa als trams de docència vius, el percentatge de professors que el tenen és superior al 85%, i pel que fa als trams de recerca vius, voreja el 70% (sobre el 80% si considerem només aquell professorat que pot tenir trams de recerca). D'altra banda, la majoria del professorat forma part d'un projecte de recerca (un 86% pel professorat de les assignatures obligatòries, curs 2021/22 [I-GPAQ-GCED-Prof2122](#)).

Cal destacar, finalment, l'excel·lència científica del professorat del grau, incloent-hi, per exemple, 3 investigadors principals de projectes ERC i l'experiència professional per les assignatures relacionades amb empreses. En aquest cas, a més de la implicació de professorat permanent amb un fort lligam industrial (per exemple, el professor Carlos López Martínez que ha estat Cap del grup de 'Remote Sensing and Natural Resources Modelling' al Luxembourg Institute of Science and Technology) és de destacar la participació de professorat associat amb perfils específics com ara l'Elisenda Bonet Carné (Scientific Manager at BCNatal Fetal Medicine Researcher Center, Hospitals Clinic i Sant Joan de Déu), en Jaume Deulofeu Aymar (Soci Director de Qualitat a Serveis Empresarials, S.L), en Salvador Medina Herrera (Head of Kompyte's Core (Data) Team" a Semrush) o en Marc Eguiguren Huerta (Former Chief Executive Global Alliance for Banking on Values).

L'assignació docent en el GCED es fa mitjançant la Comissió Acadèmica del Grau en Ciència i Enginyeria de Dades ([E-GCED-CA](#)), comissió formada pel coordinador del grau, el degà de la FIB, el de l'FME, el director de l'ETSETB i el/la cap d'estudis com a membres nats i com a membres electius 5 professors i professores del grau, un representant dels estudiants i un representant del personal d'administració i serveis. S'ha adaptat la intranet de l'FME [E-FME-Intranet](#) per disposar d'una aplicació on tot el professorat interessat a impartir docència en el GCED sol·licita les assignatures que vol impartir i es demana al professor o professora que vol ser responsable d'una assignatura que presenti una fitxa d'aquesta explicant la planificació temporal del temari, la metodologia docent, el mètode d'avaluació i la bibliografia. La crida és oberta a tot el professorat dels diferents departaments involucrats en el grau.

La comissió decideix el responsable de les assignatures per als propers 3 cursos partint de l'experiència docent en altres centres en assignatures similars, l'àrea de recerca, la fitxa aportada i el resultat de les enquestes de l'estudiantat. Es té especial cura en l'elecció del professorat de primer curs, per la seva rellevància en l'acollida del nou alumnat; en aquest cas es busca professorat amb àmplia experiència docent i amb molt bons resultats a les enquestes de satisfacció. Un cop triada la persona responsable, la comissió acorda amb aquesta la resta del professorat de l'assignatura. Aquest sistema d'assignació de professorat ha donat molt bons fruits, ja que l'alumnat del GCED té una satisfacció alta respecte del personal docent. Aquesta tria del professorat ha estat especialment important en aquests primers anys de desenvolupament del grau on ha estat important garantir que el professorat que donava relleu tenia una àmplia experiència docent i era coneixedor dels continguts de l'assignatura, especialment entre les assignatures avançades de segon i tercer curs.

Pel que fa a la direcció de TFG, s'ha implementat un sistema per tal que el professorat de grups de recerca relacionats amb el grau hi pugui penjar les seves ofertes de TFG i siguin validades pel cap d'estudis. El professorat entra les ofertes a través d'un formulari ([E-GCED-formulari](#) accessible per la comunitat UPC, vegeu la còpia [E-GCED-formTFGpdf](#)); la cap d'estudis rep una alerta amb informació sobre cada nou TFG entrat i el revisa a fi d'assegurar-se que l'oferta és adequada per a la titulació. Un cop validat, l'oferta es publica a la intranet ([E-FIB-Racó](#)). L'estudiantat pot triar entre aquestes ofertes o, alternativament, demanar a un professor o professora en particular que publiqui una oferta de TFG sobre un tema concret que sigui del seu interès. Tot el procediment s'explica a la pàgina web del grau, a l'apartat Estudiantat de grau, treball de fi de grau ([E-GCED-TFG](#)).

Pel que fa a les pràctiques acadèmiques externes en empresa, també es revisa cada conveni de pràctiques proposat per assegurar que és acadèmicament adient. Actualment, s'ha delegat la revisió de les pràctiques al Sotsdirector d'Empreses de l'ETSETB, que és professor del grau i pot valorar amb coneixement l'adequació de les pràctiques (en cas de dubte ho consulta amb el/la cap d'estudis). En aquelles pràctiques que tenen caràcter curricular (recordem que en el GCED les pràctiques no són obligatòries), és també el Sotsdirector d'Empreses de l'ETSETB qui designa un tutor o tutora acadèmics entre el professorat expert en el tema (vegi's el llistat de tutors dels cursos 2017/18 a 2021/22 [E-GCED-TutorsPract](#)). S'ha adaptat la intranet de l'ETSETB per tal que els tutors de pràctiques puguin fer també el seguiment de les pràctiques del GCED.

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

Com s'observa a les taules [I-GPAQ-GCED-Ind](#), més del 80% del professorat del GCED és doctor amb vinculació permanent a la universitat i, en termes d'hores de classe impartides, aquest col·lectiu suposa el 86%. Això garanteix que el professorat disposa de suficient dedicació per preparar la seva acció docent i atendre els estudiants. El professorat no doctor és reduït i correspon principalment a personal de grups de recerca que imparteixen algunes classes de laboratori, o a associats que imparteixen les assignatures relacionades amb empresa. Com que la càrrega docent d'aquests últims és baixa, disposen també de suficient dedicació per dur a terme correctament la seva docència.

El nombre total de professors i professores que imparteixen classe al GCED és gran, atès que hi ha més de 80 docents per impartir unes 40 assignatures diferents (de les quals 28 assignatures obligatòries que s'imparteixen entre 64 professors aproximadament [E-GCED-Prof](#)). La gran majoria de les assignatures, i en particular totes les obligatòries, tenen entre dos i tres professors o professores. Això és enriquidor, ja que l'alumnat rep molts punts de vista sobre les diferents matèries. Tot i que un professorat ampli implica més necessitat de coordinació, no s'ha detectat cap incidència en aquest aspecte. La plantilla de professorat ha anat creixent a causa de la implantació del grau (que es va completar el curs 2020/21) però també al fet de dividir els grups de pràctiques de les assignatures obligatòries de 2n i 3r en tres grups a partir del curs 2021/22.

Finalment, analitzarem els paràmetres d'estudiants equivalents a temps complet (EETC), el professorat equivalent a temps complet, incloent-hi el TFG (PDIETC+TFG) i sense incloure'l (PDIETC), i la ràtio entre aquests dos paràmetres (EETC PDIETC+TFG i EETC PDIETC respectivament). Ho fem amb les dades de l'encàrrec del curs 2021/22 ([E-GCED-Encarrec21](#)) perquè és el primer any de desplegament total del grau, amb tres grups de laboratori per les assignatures obligatòries de 2n i 3r. Sense incloure el TFG i les optatives encarregades des del GCED, la ràtio Estudiant Equivalent a Temps Complet per Professorat Equivalent a Temps Complet està al voltant de 17,8; mentre que si comptem l'encàrrec acadèmic que es fa al professorat pels TFG i les optatives, la ràtio baixa i se situa al voltant del 14,8.

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

La UPC, a través de l'Institut de Ciències de l'Educació ([E-ICE](#)), ofereix a tot el PDI la possibilitat de formar-se i reciclar-se en àmbits tan variats com són, entre d'altres: la formació per a la docència; la formació en inclusió, igualtat i l'atenció a l'estudiantat amb necessitats educatives especials; i la formació en la recerca i transferència de resultats. L'ICE proporciona una formació a la mida de les necessitats i suggeriments del col·lectiu PDI de la UPC ([E-ICE-Oferta](#)). L'activitat de l'ICE ha estat especialment important durant la pandèmica de Covid-19 del curs 2019/20. Durant aquell curs i el següent es va proporcionar eines cursos sobre docència no presencial, vegeu [E-ICE-DocNP](#).

Hi ha hagut 34 professors i professores d'assignatures obligatòries del GCED que han cursat un total de 118 cursos durant els anys acadèmics 2019/20, 2020/21 i 2021/22, obtenint 907 hores de formació en total; (vegeu el detall desglossat per persona a [E-GCED-ICEcursos](#)).

El professorat del GCED també es forma aprofitant cursos organitzats (o amb participació de) algun dels tres centres implicats en el grau. Per exemple, part del professorat va participar en el curs "Introduction to Statistical learning theory" organitzat per la Barcelona Graduate School of Mathematics ([E-BGSMath](#)) i impartit per Gabor Lugosi a l'FME el 2019. També és notòria la participació del professorat del grau en els actes d'inauguració del curs del GCED i en els actes de graduació, o s'imparteixen conferències per investigadors reconeguts en l'àmbit de la Ciència i Enginyeria de Dades, vegeu [E-GCED-Activitats](#).

Des de la coordinació del grau també s'ha volgut donar suport al professorat donat les dificultats amb què s'ha trobat en un grau de nova implantació i en un centre sovint diferent del centre a on estan acostumats a impartir docència. És per això que en el marc de la millora **270.M.532.2022** s'ha posat a disposició del professorat un document intern del GCED que recull l'enllaç a les diferents intranets, els contactes per suport a les aules, per la gestió de reserva d'aules, la documentació pel material informàtic de les aules, els calendaris d'entregues de pràctiques, i tot el que és específic del GCED. D'altra banda, els cursos 2019/20, 2020/21 i 2021/22 s'han convocat beques d'aprenentatge per donar suport a la docència de les assignatures de 1r. S'han resolt assignant-les a alumnat de cursos avançats que fan tasques de suport al professorat. En coordinació amb la delegació d'estudiants [E-FIB-Delegació](#) s'ha implementat també un sistema de delegats d'assignatures per a totes les assignatures obligatòries del grau; aquests delegats fan d'enllaç entre l'alumnat i el professorat per poder millorar l'organització docent de l'assignatura.

D'altra banda, les enquestes sobre el professorat i les assignatures que es fan cada quadrimestre a la UPC serveixen, entre altres coses, perquè els docents siguin conscients de com perceben l'alumnat l'organització de les seves assignatures, les metodologies docents i l'avaluació emprades. Aquestes enquestes, a part de tenir una puntuació numèrica per a unes determinades preguntes, inclouen també comentaris anònims de l'estudiantat que acostumen a ser molt valuosos per al professorat, ja que posen de manifest percepcions que poden haver passat per alt al professor o professora. Aquestes dades són analitzades tant per la coordinació del grau i la CAGCED. Volem destacar que els resultats de satisfacció de l'estudiant del GCED són molt elevats ([I-GPAQ-GCED-Ind](#), pestanya, «indicadors de satisfacció»), sempre molt per sobre de la mitjana UPC (vegeu la secció 6.1 d'aquest document).

ESTÀNDARD 5: EFICÀCIA DELS SISTEMES DE SUPORT A L'APRENTATGE

El centre docent disposa de serveis d'orientació i recursos adequats i eficaços per a l'aprenentatge de l'alumnat.

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

Dins del SGIQ de la FIB ([E-FIB-SGIQ](#)) existeixen diferents processos que tenen per a finalitat millorar el procés d'aprenentatge i d'orientació professional: Procés 270.1.2.2 «Orientació a l'estudiant i desenvolupament de l'ensenyament»; Procés 270.1.2.3 «Gestió de la mobilitat de l'estudiantat»; Procés 270.1.2.4 «Gestió de l'orientació professional»; Procés 270.1.2.5 «Gestió de les pràctiques externes».

La informació associada a aquests quatre processos es recull en el Pla d'Acollida i Pla d'Acció Tutorial ([E-FIB-Acoll](#)); l'apartat de Mobilitat de la web ([E-GCED-Mob](#)); i l'apartat d'Empreses ([E-GCED-Empr](#)). En aquest punt de l'informe centrarem les anàlisis en el Pla d'Acollida i Acció Tutorial i en les relacions laborals.

En el marc del grau en Ciència i Enginyeria de Dades el desenvolupament del pla d'acollida i d'acció tutorial va ser fruit de la millora **270.M.526.2022**.

- -- **Pla d'Acollida i Acció Tutorial.** El Pla d'Acollida i Acció Tutorial recull les eines de suport a l'aprenentatge que es posen en pràctica des del moment que l'estudiant del GCED ingressa a la facultat. Aquestes es concreten en:
 - *Accions de presentació i benvinguda a l'estudiantat de nou ingrés.*
En el moment de matriculació de l'estudiantat de nou ingrés es fa arribar als alumnes una Guia d'acollida i se'ls indica la data de la sessió de benvinguda ([E-GCED-Nous](#)). La Guia d'acollida conté indicacions sobre l'organització de la docència al centre i amb respostes a preguntes habituals dels estudiants nous. En la sessió de benvinguda a principis de setembre s'informa l'estudiantat de nou ingrés sobre diversos aspectes del grau en Ciència i Enginyeria de Dades, de la vida universitària i se'ls aconsella sobre els hàbits d'estudi necessaris per tenir èxit al grau.
 - *Accions de tutorització*
A causa del nombre relativament reduït d'estudiants que necessiten un seguiment personalitzat, la cap d'estudis tutoritza de facto tot l'estudiantat de nou ingrés, i aconsella tothom que ho demana, o que es considera que ho necessita, sobre els seus hàbits d'estudi, la matrícula, etc. En particular, es celebren reunions amb tots els estudiants que tenen necessitats educatives especials, que han ingressat al grau a través d'un trasllat d'expedient, i amb l'estudiantat de primer curs que ha tingut un rendiment irregular en els exàmens del primer quadrimestre (suspenent tres o més assignatures), per ajudar a detectar-ne les causes i orientar-los per continuar.

També acostuma a ser la cap d'estudis qui tutoritza els i les estudiants del programa d'esportistes d'alt nivell, però donat el nombre elevat d'alumnes en aquestes condicions en el GCED (actualment 10 alumnes), alguns són tutoritzats per altres professors del grau.

Per a l'estudiantat de cursos superiors, la cap d'estudis els rep, assessora i aconsella sobre els assumptes de tipus acadèmic. Addicionalment, les dimensions de la facultat propicien que el professorat de les assignatures realitzi tasques de tutorització i seguiment del seu alumnat. L'estudiantat té un alt grau de satisfacció amb les tutories acadèmiques (PDI), vegeu [I-GPAQ-Sat-EstGCED](#) i [I-GPAQ-Satisfaccio-Gr](#).

- *Accions de mentoria entre iguals*

En aquest programa, posat en marxa el curs 2018/19, estudiantat de 2n a 4t curs fan de mentors i mentores a l'estudiantat de nou accés per ajudar-los a adaptar-se ràpidament a la vida universitària, tant en aspectes extraacadèmics (delegació d'alumnes, serveis d'esports...) com acadèmics (transició batxillerat-universitat, consells sobre l'estudi...) Es poden trobar més detalls sobre l'organització del programa i testimonis dels participants a la pàgina web [E-FIB-Mentories](#).

El curs 2020/21 hi va haver 60 estudiants de primer del GCED mentoritzats al per part de 8 mentors i mentores (4 estudiants de segon i 4 de tercer). Aquests estudiants es repartien en quatre grups i cadascun d'ells era mentoritzat per un noi i una noia. El curs 2020/21, per exemple, es van fer 7 sessions de mentoria durant el primer quadrimestre (vegeu [E-FIB-Mentories](#)). Al final de curs es passa una enquesta per valorar el programa i proposar-ne millores; resulta que un 96% dels estudiants mentoritzats a la FIB recomanarien als nous estudiants ser mentoritzats.

– **Optativitat.** Es fa reunió anual en el maig o juny per presentar les optatives i complementar la informació disponible a la pàgina web. En aquesta reunió informativa hi intervenen els responsables acadèmics del grau i l'alumnat que ha cursat les optatives el curs anterior.

– **Mobilitat i pràctiques acadèmiques externes.** Es procura fer una reunió anual per presentar les possibilitats de mobilitat i de pràctiques externes i complementar la informació de la pàgina web. Amb les accions de millora **270.M.529.2022** i **230.M.104.2022** es recomana sistematitzar aquestes reunions i millorar el sistema d'informació a l'estudiantat. Amb la millora **230.M.57.2021** s'ha implementat un nou sistema d'enquestes a l'estudiantat i a les empreses sobre les pràctiques externes, tan curriculars com no. Amb la millora **230.M.101.2022** es pretén implementar un sistema de rúbrica per avaluar les pràctiques curriculars.

-- **Relacions laborals.** L'estudiantat del grau es beneficia dels de Relacions Laborals dels tres centres FIB, ETSETB i FME. En aquests s'organitzen les activitats següents:

- El FIB Visiona ([E-FIB-Visiona](#)) per potenciar la connexió entre estudiants i empreses, coorganitzat per l'estudiantat del GCED.
- El *Fòrum d'Empreses* ([E-FME-ForumEmpresa](#)) facilita el contacte de l'estudiantat i els graduats i graduades recents amb diverses empreses.
- El Forum Telecom ([E-ETSETB-Forum](#)) és un espai d'intercanvi entre empreses i estudiants que facilita el primer contacte laboral.

L'estudiantat del GCED pot optar a les borses de treball dels tres centres, on hi ha ofertes específiques per a l'estudiantat del grau en Ciència i Enginyeria de Dades ([E-GCED-Borsa](#)).

D'altra banda, gran part de l'estudiantat del grau forma part de la xarxa Datalumni ([E-Datalumni](#)), on es facilita la connexió amb els alumni i s'anuncien ofertes de feina específiques per a l'estudiantat del GCED.

El grau de satisfacció del conjunt de l'estudiantat del GCED del curs acadèmic 2021/22 va ser de 3 sobre 5 punts sobre 5 en relació amb l'orientació professional ([I-GPAQ-Sat-EstGCED](#), dades del GPAQ). En la proposta de millora **270.M.534.2022** es proposen accions per redreçar aquests resultats.

La FIB compta amb responsables d'Igualtat i d'Inclusió. La persona responsable d'Inclusió atén en primera instància l'estudiantat amb possibles Necessitats Educatives Especials, gestiona en coordinació amb l'Oficina d'Inclusió UPC ([E-UPC-Inclusio](#)) les adaptacions curriculars que corresponguin, i trasllada a tot l'estudiantat les accions i tallers que s'organitzen des de la UPC en aquestes temàtiques.

La persona responsable d'Igualtat és l'enllaç entre el centre i l'Oficina d'Igualtat UPC ([E-UPC-Igualtat](#)), i atén la comunitat FIB en qüestions relatives a la igualtat de gènere i temàtiques afins. En coordinació amb l'Oficina d'Igualtat i els altres centres de la UPC s'organitzen activitats de sensibilització i reivindicació en les dates més destacades de l'any (25N, 11F, 8M, 25J, principalment conferències, tallers, taules rodones i exposicions).

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

Els recursos de la FIB proporcionen un suport adequat al procés d'aprenentatge, tal com es mostra a les enquestes de satisfacció al personal acadèmic i de suport i a l'estudiantat. Les instal·lacions i els equips d'aprenentatge estan ben avaluats pel professorat, el personal de suport i l'estudiantat del GCED, i es consideren adequats per al nombre d'alumnes del centre.

Les enquestes de satisfacció al personal acadèmic i a l'estudiantat mostren les puntuacions més altes en equipament (4,0 a [I-GPAQ-Satisfaccio-PDI](#) Enquesta de satisfacció al personal acadèmic FIB 2021/2022, 3,8 a [I-GPAQ-Satisfaccio-PAS](#) Enquesta de satisfacció al personal FIB 2020/2021, i 4,0 a [I-GPAQ-Satisfaccio-Est](#) Enquesta de satisfacció dels estudiants de la FIB 2021/2022), en una escala de qualificació de l'1 al 5 (on 5 significa "totalment d'acord").

L'enquesta de satisfacció als graduats/ades del GCED ([I-GPAQ-Satisfaccio-Gr](#)) mostra una puntuació alta (4,2 sobre 5) sobre com es percep la utilitat de la intranet i el campus virtual. També obtenen una valoració molt alta els equipaments (5 sobre 6 (en una escala de qualificació de l'1 al 6, on 6 significa "totalment d'acord")) i serveis (5 sobre 6) bibliotecaris en les enquestes realitzades al conjunt de l'estudiantat de la FIB ([I-GPAQ-Sat-Est-Biblio](#)).

L'equip deganal s'encarrega de detectar les necessitats en infraestructures i equipaments, analitzar-ne la viabilitat i fer les gestions oportunes per atendre aquestes necessitats, basant-se en l'avaluació dels requisits de maquinari i programari presentats per la unitat de serveis TIC de la UTG CNTIC. La gestió dels recursos materials es realitza segons el procés "270.1.4.1 Gestió dels recursos materials" del Sistema de Garantia de Qualitat FIB.

A continuació es presenten els recursos materials i instal·lacions més rellevants, que els centres posen a disposició dels estudiants durant el seu itinerari d'aprenentatge.

Espais docents

Aules (vegeu [E-FIB-Aules](#))

En l'actualitat, les aules destinades a la docència de la Facultat formen part de sis mòduls del Campus Nord destinats exclusivament a l'ús d'aules docents i es comparteixen amb la resta de centres ubicats al campus.

Aquests sis mòduls del Campus Nord dedicats a la docència contenen 86 aules de docència i 2 aules de dibuix, amb una superfície total construïda de 7.871 m² i una capacitat per a 13.400 alumnes (6.700 alumnes alhora en dos torns de matí i tarda).

Per donar resposta als reptes presentats per la COVID-19, diverses aules dels edificis A1-A6 es van equipar amb càmeres i micròfons d'ambient per utilitzar-los en mode híbrid (vegeu [E-FIB-AulesHib](#)). Aquestes aules han permès el desenvolupament de l'activitat docent presencial facilitant alhora l'accés remot als alumnes que no podien assistir a les classes del campus per l'estat de salut.

L'assignació d'aules als centres es revisa cada curs acadèmic segons la tipologia, l'equipament i la capacitat que requereix la docència de les titulacions. En aquests moments, la FIB té assignades 33 aules en mòduls A4, A5 i A6 de diferents tipologies (aforament petit, mitjà o gran) amb cabuda per a 2.360 alumnes dividides en horaris de matí i tarda. Totes aquestes 33 aules estan equipades amb un ordinador connectat a la xarxa, un projector i cobertura sense fil, i 23 d'elles també estan equipades com a aules híbrides.

L'estudiantat del GCED també usa en alguna ocasió les aules de teoria de l'FME i de l'ETSETB. L'FME disposa actualment de 13 aules, totes equipades amb pissarra i amb sistemes multimèdia (ordinador amb sistema de projecció, pantalla i àudio). A més, totes aquestes aules tenen connexió sense fil d'alta velocitat. Les aules tenen una capacitat d'entre 40 i 120 estudiants, i una superfície que va dels 50 metres quadrats fins als 125. Les aules de l'ETSETB tenen les mateixes característiques que les aules FIB.

Laboratoris d'informàtica (vegeu [E-FIB-Labs](#))

L'informe anual de la FIB mostra una descripció ampliada d'activitats, projectes i recursos als laboratoris d'informàtica de la FIB (vegeu evidència [E-FIB-Memòria20-21](#) Memòria de la FIB 2020/2021). La unitat de serveis TIC de la UTG CNTIC ofereix un catàleg detallat de serveis informàtics (vegeu [E-FIB-ServeisTIC](#)), amb 12 tècnics totalment dedicats als serveis informàtics FIB, més 9 persones compartides amb altres unitats.

Els laboratoris d'informàtica són suficients per a la majoria de classes, així com els laboratoris docents per a assignatures que requereixen eines específiques i/o més tècniques. Els alumnes de la FIB tenen accés a 19 aules d'informàtica i 2 aules de treball en grup amb un total de 384 equips (370 ordinadors, 10 iMacs i 4 terminals de referència ràpida amb Raspberry) de manera que hi ha una plaça disponible per a uns 5,5 alumnes. També hi ha una impressora 3D disponible per a treballs acadèmics. Tots aquests laboratoris estan equipats amb ordinadors connectats a la xarxa, un projector i cobertura sense fil. Les sol·licituds en línia de laboratoris gratuïts es proporcionen al lloc web.

Els ordinadors es renoven amb freqüència, de manera que la majoria estan en garantia o es poden substituir el mateix dia.

Totes les aules d'informàtica tenen instal·lats els programes per a les activitats docents d'estudiants i professors que es requereixen per a cada titulació. Les aules són destinades a la docència i són reservades pel professorat o són de lliure accés quan no hi ha docència assignada en l'horari establert.

També s'estableixen configuracions especials per als exàmens en línia sota demanda.

També s'han equipat cinc aules d'informàtica com a aules híbrides. Es proporcionen càmeres web mòbils per a la resta.

Tots els laboratoris tenen aire condicionat. A més, s'han fet millores en la ventilació i l'aire condicionat per evitar la propagació de la COVID-19: s'han instal·lat noves finestres, nous sistemes d'aire condicionat i purificadors d'aire en diferents laboratoris.

Altres laboratoris docents (vegeu [E-FIB-LabsDocents](#))

- Laboratoris docents del departament d'Arquitectura de Computadors (2 laboratoris amb 25 PC cadascun, 12 routers i 4 clústers).
- Laboratoris docents del departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial (2 laboratoris amb 12 llocs de treball cadascun, equipats amb ordinadors, oscil·loscopis, generadors de funcions, kits de robòtica i altre material especialitzat).
- Laboratori del departament de Física (22 llocs de treball).
- Aula tecnològica amb 11 ordinadors i una zona de tallers amb eines de modelatge, kits de formació específica per a mecatrònica i electrònica, mòduls PLC, elèctrics i eines de sistemes variades. Aquesta aula està orientada al Màster universitari en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes.

Els laboratoris dels departaments també es descriuen a [E-FIB-Memòria20-21](#).

Servidors i infraestructura de xarxa

A més de l'esmentat anteriorment, la infraestructura TIC de la FIB compta amb 40 servidors físics (75 servidors virtuals), 46 terabytes d'emmagatzematge en disc, 32 commutadors de xarxa, 21 punts d'accés wifi, 7 tallafocs i 1.445 punts de connexió a la xarxa.

Serveis TIC de la FIB de suport a l'ensenyament i l'aprenentatge

La gestió dels serveis TIC de la FIB es realitza segons el procés 270.1.4.2 del Sistema de Garantia de Qualitat de la FIB.

L'accés remot als equips de laboratori d'informàtica també està disponible a través de serveis específics (VPN, Coronabroker, etc.), que s'han reforçat durant la pandèmia (vegeu Serveis TIC per estudiar a distància a [E-FIB-AulesHib](#)).

Aquests són alguns dels serveis de la FIB per a l'aprenentatge i l'ensenyament:

AulaVirtual:

La FIB ofereix el servei AulaVirtual, un entorn d'escriptori virtual basat en RAVADA (un projecte de codi obert de la UPC) que ofereix fins a 80 ordinadors virtuals que es poden utilitzar de forma remota amb els mateixos serveis que les aules d'informàtica.

Coronabroker

Un servei especial desenvolupat per permetre als estudiants assignar i fer servir de forma remota els ordinadors gratuïts als laboratoris. Es va posar en marxa durant les primeres setmanes del confinament com a resposta a la situació de pandèmia.

Servidors virtuals

S'ofereix una infraestructura al núvol per a determinats cursos. Els estudiants poden dur a terme la seva pràctica amb els seus propis servidors virtuals (vegeu Cloud FIB per al servei docent a [E-FIB-Cloud](#)).

Racó

El Racó ([E-FIB-Racó](#)) és la intranet pròpia de la FIB que permet accedir a horaris, pla d'estudis, informació de les assignatures i notícies actualitzades.

El Racó disposa d'aplicacions especials per donar suport a diferents activitats i processos acadèmics, com ara la presentació i avaluació del treball de fi de grau.

La Memòria anual de la FIB inclou indicadors d'ús de Racó (vegeu ANNEX IV a [E-FIB-Memòria20-21](#)).

Eines específiques de suport

La Facultat també ha desenvolupat algunes eines específiques per a la docència. És el cas de les plataformes Jutge ([E-FIB-Jutge](#)), LearnSQL (<https://learnsql.fib.upc.edu/moodle/>) i RACSO (<https://racso.lsi.upc.edu/juez/>). Són eines de correcció automàtica de programes informàtics, sentències SQL i llenguatges formals, respectivament. Aquestes eines s'utilitzen en algunes assignatures de programació i bases de dades i no només es limiten a avaluar les proves dels estudiants sinó també a donar feedback i ajudar-los durant tot el procés d'aprenentatge.

Serveis TIC de la UPC de suport a l'ensenyament i l'aprenentatge

Connexió wifi EDUROAM

Addicionalment, les connexions sense fil EDUROAM estan a disposició de l'estudiantat i de la resta de la comunitat universitària a tots els edificis i recintes escolars: aules del campus, biblioteca, espais exteriors del campus, etc.

Campus Virtual Atenea [E-UPC-ATENEA](#)

Adaptació al Moodle de la UPC. Aquesta plataforma permet intercanviar informació entre professors i alumnes, publicar materials i activitats de l'assignatura i accedir-hi des de dispositius mòbils.

S'ha creat una àrea específica d'exàmens (Exàmens ATENEA) per millorar la fiabilitat i escalabilitat de les avaluacions. La integració de WIRIS amb ATENEA permet qüestionaris potents.

GSuite Enterprise per a l'Educació

El contracte actual de la UPC inclou videoconferència i veu en grans reunions (fins a 250 participants) amb funcionalitats de gravació (mitjançant Gmeet), grups, xat, drive i altres eines per donar suport a l'aprenentatge i la col·laboració.

Eina de detecció de plagi

Per evitar el plagi s'utilitza un sistema basat en el programari URKUND, que compara els continguts a revisar amb els documents públics que es troben a internet, material publicat i documents lliurats a través d'aquesta eina dins l'àmbit de la UPC. Aquesta eina està integrada amb ATENEA i el Racó (per a la comprovació de plagi de treballs de fi de grau).

APP UPC Estudiants (aplicació mòbil)

L'aplicació mòbil de la UPC per a estudiants ofereix notícies actualitzades i horaris personalitzats per als estudiants.

L'APP UPC estudiants es pot instal·lar des d'AppleStore o GooglePlay.

e-Secretaria [E-UPC-Secretaria](#)

Ofereix serveis relacionats amb la gestió i tràmits de l'expedient acadèmic: Consulta i modificació de dades personals, acadèmiques i bancàries, Automatrícula, Instàncies. Certificats oficials i Tràmits oficials.

Biblioteca UPC

La Biblioteca Rector Gabriel Ferraté posa a disposició de la FIB diferents serveis. Totes les biblioteques de la UPC ofereixen als usuaris un ampli ventall de serveis bibliotecaris i accés a la informació, fons bibliogràfics i una biblioteca digital. També disposen d'un ampli horari d'obertura, ordinadors connectats a internet i espais de treball individuals i grupals.

Les biblioteques de la UPC disposen de recursos bibliogràfics científics i tècnics especialitzats en les diferents àrees de coneixement polítècnic que donen suport a totes les titulacions de la Universitat (<http://bibliotecnica.upc.edu>). Les col·leccions físiques de la UPC inclouen exemplars de monografies (104.263), col·leccions de revistes (1.852) i altres publicacions seriades (962). També disposen de recursos electrònics que donen suport a l'aprenentatge i la recerca en xarxa: llibres en línia (34.767), revistes en línia (17.831), treballs de fi de grau/tesis en línia (48.106) i bases de dades (184).

L'evidència [I-GPAQ-Sat-Est-Biblio](#) proporciona dades sobre l'ús i la satisfacció per part dels alumnes de la FIB de les col·leccions, espais i equipaments i serveis que ofereix la biblioteca. Presenta una satisfacció global de 5,1 (en una escala de qualificació de l'1 al 6, on 6 significa "totalment d'acord").

El servei de biblioteques ha adaptat els seus serveis, horaris i condicions d'ús al llarg de les diferents etapes de la pandèmia. S'han reforçat tots els serveis en línia i, quan ha estat possible, s'ha obert la biblioteca amb les mesures sanitàries necessàries.

UPC Commons

El repositori institucional (vegeu [E-UPCommons](#)) emmagatzema articles de revistes, informes de recerca, participació en conferències del personal investigador de la UPC, treballs de fi de grau dels estudiants de la UPC, materials acadèmics i exàmens anteriors del professorat de la UPC.

Més de 3.300 treballs acadèmics de la FIB estan classificats i conservats a UPCommons, inclosos els treballs de fi de grau del programa a acreditar (vegeu [E-UPCommons-TFGGCED](#) i [E-UPCCommonsFIB](#)). La memòria específica de treballs acadèmics de la FIB mostra les principals característiques d'aquest conjunt documental (vegeu [E-BibliotecnicaFIB](#)).

D'altra banda, l'FME també ofereix un espai per l'Associació d'estudiants de Dades creada recentment. L'estudiantat del GCED també usa sovint la Biblioteca de l'FME i per actes del grau (com l'acte d'inauguració del curs i l'acte de graduació) s'usen també les sales d'actes de l'FME (millorades gràcies a l'acció finalitzada **200.M.546.2021**) i l'ETSETB a part de les de la FIB.

ESTÀNDARD 6: QUALITAT DELS RESULTATS DELS PROGRAMES FORMATIUS

Les activitats de formació i d'avaluació són coherents amb el perfil de formació de la titulació. Els resultats d'aquests processos són adequats tant pel que fa als assoliments acadèmics, que es corresponen amb el nivell del MECES de la titulació, com pel que fa als indicadors acadèmics, de satisfacció i laborals.

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

El GCED té com a finalitat la formació de graduats i graduades amb coneixements sòlids en els quals considerem són els tres pilars bàsics de la ciència i l'enginyeria de dades: (i) la matemàtica i l'estadística per modelar sistemes i tractar la informació de manera rigorosa (ii) la ciència de la computació per utilitzar els sistemes de càlcul de manera generalitzada i eficient en el tractament de la informació i en l'aprenentatge autònom, i (iii) el processament del senyal per tractar la informació complexa i no estructurada present en imatges, àudio o vídeo. Així, l'objectiu és formar graduats amb una visió multidisciplinària de l'àmbit i capaços d'afrontar els reptes ambiciosos d'un entorn tecnològic en contínua evolució i, actualment, amb un gran impacte en múltiples (si no totes) branques de la indústria i de la recerca.

Aquests objectius es concreten en cinc competències bàsiques, dotze de genèriques (5 generals i 7 transversals) i tretze d'específiques, detallades a la memòria de verificació ([E-GCED-Verifica](#)). A aquestes competències s'hi ha afegit la nova competència transversal de perspectiva de gènere ([E-UPC-CGenere](#), aprovada el 2020) que ja s'ha incorporat al GCED, vegeu l'acció de millora **270.M.521.2021**.

El pla d'estudis del GCED està dissenyat per garantir l'assoliment d'aquestes competències, i l'establert a la memòria de verificació pel que respecta a matèries bàsiques (60 ECTS), matèries obligatòries (120 ECTS), matèries optatives (42 ECTS) i TFG (18 ECTS). Les optatives s'ajusten en conjunt a les recomanacions de la memòria de verificació, inclosa la possibilitat de realitzar pràctiques externes curriculars. Amb la millora **270.M.527.2022** s'ha garantit que tots els resultats d'aprenentatge estan coberts entre les assignatures i el TFG (vegeu la taula de correspondències [E-GCED-CompAssiq](#)).

El desplegament de l'optativitat del grau s'ha fet d'acord amb la memòria de verificació. Després d'una oferta inicial pel curs 2019-20 aquesta oferta s'ha revisat any rere any i en aquests moments està consolidada a [E-GCED-Optatives](#) (vegeu la millora **270.M.528.2022**).

Al pla d'estudis del GCED les pràctiques externes, que són remunerades, no són obligatòries. Però es poden cursar fins a 12 crèdits de pràctiques externes curriculars dins del bloc de matèries optatives (un cop l'alumne ha superat 120 ECTS), tenint en compte que en aquest cas les pràctiques compten amb una tutoria acadèmica i un procés d'avaluació. Hi ha també l'opció de realitzar pràctiques extracurriculars (sense reconèixer els crèdits) fins a un màxim de 900 hores anuals i 1800 hores en tot el grau (incloent les pràctiques curriculars i les no curriculars), vegeu la normativa [E-GCED-NormativaPrac](#). Més del seixanta per cent dels titulats i titulades del grau han fet pràctiques en empresa (el curs 2021/22 s'han fet 75 convenis entre els 110 alumnes de 3r i 4t, vegeu també [I-GCED-SatisfaccioGr](#) Pregunta 2), fet que els ha ajudat de manera molt notable en la seva inserció en el món laboral, a més de proporcionar-los una formació de caràcter eminentment pràctic. Al document [E-GCED-Pract](#) s'hi mostra el llistat de convenis de cooperació educativa entre els cursos 2018-19 i 2021-22. El nombre de convenis efectuats ha anat augmentant fins a arribar als 75 del curs 2021-22 i en aquests moments les empreses participants representen un ventall molt ampli de sectors empresarials, tal com correspon a un grau en ciència

i enginyeria de dades. Cal tenir en compte que, malgrat la situació de pandèmia, els cursos 2019/20 i 2020/21 es van realitzar 33 i 51 convenis respectivament. Malgrat la situació, la majoria dels estudiants que estaven realitzant convenis curriculars els van poder finalitzar, de manera que van poder continuar amb els seus estudis segons tenien previst. Les qualificacions de les pràctiques curriculars acostumen a ser molt altes ([E-QualifPract](#)), en correspondència amb l'alta satisfacció que mostren les empreses envers els i les estudiants del GCED. En efecte, a [I-ETSETB-SatEmpreses](#), es mostra que mitjana de les empreses que han tingut estudiants del GCED amb conveni de pràctiques durant pels cursos 2020/21 i 2021/22 és de 4,95 sobre 5. La satisfacció de l'estudiantat que fa aquestes pràctiques (tant curriculars com no) també és molt alta, amb una valoració mitjana de 4,83 sobre 5 ([I-ETSETB-SatPract](#)). Aquestes enquestes s'han elaborat arran de la millora **230.M.57.2021**, es pot veure el llistat de preguntes a [E-GCED-EngPractEst](#) i [E-GCED-EngPractEmpr](#).

El GCED contribueix de manera substancial al coneixement de l'anglès a través d'un gran nombre d'assignatures que tenen tot el seu material d'estudi en anglès o directament s'imparteixen en aquest idioma, actualment dues obligatòries de darrer curs i algunes optatives. Addicionalment, un 90% dels TFG es redacten en anglès (57 dels 64 que es mostren el repositori [E-UPCcommons-TFGGCED](#)) i la majoria també es defensen en aquesta llengua. És habitual que l'estudiantat acrediti el coneixement d'una tercera llengua mitjançant la presentació de la memòria i la defensa del TFG en anglès. A més a més, l'estudiantat té la possibilitat de realitzar estades de mobilitat (l'estudiant del GCED disposa de més de 400 acords bilaterals amb universitats estrangeres) que els permeten també millorar el coneixement de l'anglès. L'assignació de la plaça de mobilitat es fa valorant l'expedient acadèmic i només hi poden accedir els estudiants que han superat 180 ECTS. Per a més dades relacionades amb la mobilitat, veure el document [E-GCED-DMobilitat](#) on es detallen els destins de les mobilitats outgoing efectuades pels estudiants del GCED durant els cursos 2020-21 i 2021-22. Malauradament, la incertesa causada per la situació de pandèmia arreu ha fet que moltes de les mobilitats previstes pels darrers cursos es cancel·lessin.

-- **Assignatures.** Els continguts de les assignatures consten a la Guia Docent ([E-GCED-Plaestudis](#)) i segueixen els continguts generals especificats en la memòria de verificació dins de les descripcions de les diverses matèries principals. Els continguts de totes les assignatures i la bibliografia són adequats al nivell del MECES per a la titulació.

Les assignatures escollides en aquest informe han estat, d'entre les proposades per AQU:

- Algorísmia i Programació 1 (matèria "Algorísmia i programació", 1r curs, 1r quadrimestre, 7,5 ECTS, a [E-Assig-AP1](#) es troben la guia docent, els CV del professorat i les mostres d'execució).
- Àlgebra i càlcul avançats (matèria "Matemàtiques", 1r curs, 2n quadrimestre, 7,5 ECTS, a [E-Assig-AC2](#) es troben la guia docent, els CV del professorat i les mostres d'execució).
- Emprenedoria i Innovació (matèria "Emprenedoria i Innovació", 3r curs, 1r quadrimestre, 6 ECTS, veure a [E-Assig-EI](#) es troben la guia docent, els CV del professorat i les mostres d'execució).
- Processament d'Imatge i Visió Artificial (matèria "Processat del senyal", 3r curs, 2n quadrimestre, 6 ECTS, a [E-Assig-PIVA](#) es troben la guia docent, els CV del professorat i les mostres d'execució).

A la memòria de verificació es poden consultar competències a les quals contribueix cadascuna d'aquestes assignatures i es pot consultar un resum també a la revisió de les competències que va aprovar la CAGCED [E-GCED-CompAssig](#).

Durant el quadrimestre 2019/20 Q2, a conseqüència de la pandèmia de covid-19, es va donar suport al professorat per tal que poguessin impartir classes síncrones no presencial (vegeu l'acció de millora **270.M.512.2020**). La majoria de classes d'aquell quadrimestre es van seguir impartint en l'horari corresponent però de forma no presencial. Les modificacions que es van haver de fer en la metodologia docent i en l'avaluació es van recollir en Addendes a la guia docent, que es van incorporar en la publicació de les guies docents. Per tal de poder detectar els casos de covid-19

entre l'estudiantat, es va implantar un sistema de seguiment de casos a la intranet de la FIB, vegeu [E-FIB-Racó](#) i l'acció de millora **270.M.507.2020**.

El quadrimestre 2020/21 Q1 es va iniciar de forma presencial fins que a mitjans d'octubre es va haver de passar les classes teòriques a no presencials per indicacions de la Generalitat i més endavant brots de covid-19 entre els alumnes van obligar a passar tota la docència a no presencial en alguns cursos. Aquest quadrimestre ja es van publicar les guies docents directament amb les addendes per pas a docència no presencial abans del període de matriculació de l'estudiantat i no va ser necessari fer canvis a mig curs. Les comunicacions a l'estudiantat d'aquestes mesures es van fer tant des del deganat de la FIB com des de la coordinació del grau. Vegeu en l'Annex 1 la normativa de la UPC desenvolupada per la pandèmia de covid-19.

A [E-QualifAssign](#) es poden trobar els percentatges d'aprovat de totes les assignatures durant els darrers cursos. Malgrat la situació de pandèmia, no s'aprecien variacions destacables, sinó que les fluctuacions són les habituals.

-- **Treball Fi de Grau.** El Treball final de grau (TFG) consisteix en la realització, presentació i defensa davant d'un tribunal universitari de tres membres d'un treball tutoritzat sobre un tema científic o tecnològic relacionat amb l'àmbit de la titulació, equivalent a una dedicació de 18 crèdits ECTS. El Marc Normatiu per a la realització del TFG del GCED ([E-GCED-NormativaTFG](#)) estableix les modalitats de realització del TFG (en centre docent o en empresa, ambdues amb l'opció de fer-ho en mobilitat) i estableix qui n'exerceix la direcció i el procés administratiu que s'ha de realitzar en cada cas, el procediment de designació del tribunal i el sistema d'avaluació.

A [E-UPCommons-TFGGCED](#) es poden consultar els TFGs defensats en el GCED. A [E-TFGNotes](#) es pot consultar la distribució de notes del TFG dels cursos 2020/21 i 2021/22 en els que la nota mitjana ha estat de 9,3 i 9,2 respectivament. A [E-TFG](#) es troben mostres de treballs de totes les qualificacions del curs 2021/22. Com es pot veure, la direcció l'exerceix majoritàriament professorat universitari dels diferents departaments de la UPC, principalment dels implicats en la impartició del grau. En el cas dels TFG del CFIS, la direcció l'exerceix normalment un investigador o investigadora d'un centre estranger. Per a trobar director o directora pel seu TFG, l'estudiantat pot o bé consultar les ofertes que hi ha penjades a la Intranet dels centres implicats al grau o bé dirigir-se directament a un professor o professora amb expertesa en la temàtica que els interessa. La gran varietat de temàtiques tractades, tant teòriques com aplicades, mostra que cap al final dels seus estudis l'estudiantat ha assolit les competències desitjades, i les qualificacions mostren que la immensa majoria dels treballs són de gran qualitat.

Durant el segon quadrimestre del curs 2019/20 i tot el 2020/21, la tutorització i les defenses dels TFG es van haver de realitzar online. El curs 2019/20, a tota la UPC es van allargar alguns terminis per tal que els estudiants que es van veure afectats per la situació de pandèmia tinguessin més marge per revertir la situació (vegeu Resolució 752/2020 a l'Annex 1).

-- **Satisfacció de l'estudiantat.** El nivell de satisfacció de l'estudiantat és elevat en tots els sentits. Quant a l'opinió sobre les assignatures (en resposta a "En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura"): el valor mitjà es mou en una forquilla entre 3.6 i 4.3 sobre 5, depenent dels cursos, sempre per sobre de la mitjana de la FIB i de la UPC, que s'han estabilitzat al voltant del 3.6 ([L-GPAQ-GCED-Ind](#), pestanya satisfacció). L'opinió mitjana sobre el professorat (en resposta a la pregunta "El/La professor/a que ha impartit aquesta assignatura és un/a bon/a docent") és sempre superior a 4, amb una valoració mitjana màxima de 4,5 el curs 2020/21. Aquests resultats estan algunes dècimes per sobre de la mitjana UPC i de la FIB, que està al voltant del 3,9 sobre 5. Cal remarcar que durant els quadrimestres en pandèmia 2019/20 Q2 i 2020/21 Q1 no es van realitzar les enquestes habituals a l'estudiantat sinó que es va dirigir una consulta a l'estudiantat sobre la docència no presencial, vegeu [I-GPAQ-GCEDConsulta1](#) i [I-GPAQ-GCEDConsulta2](#) extretes de [I-UPC-ActDoc](#)). En el document [I-GPAQ-GCED-Consulta2-Assign](#) hi ha desglossats els resultats

per les diferents assignatures del centre i es pot constatar que en la majoria de casos la satisfacció de l'adaptació de les assignatures del GCED a la docència no presencial és molt elevada. En aquest sentit, és remarcable l'adaptació satisfactòria del professorat del GCED a la docència no presencial. Cal destacar que en les enquestes del segon quadrimestre del curs 2020/21, ja amb la situació normalitzada després de la pandèmia es nota un augment en la satisfacció de l'estudiantat tant sobre les assignatures com sobre l'actuació del professorat ([I-GPAQ-GCED-Ind](#), pestanya satisfacció). La participació de l'estudiantat en aquestes enquestes està al voltant del 55%.

D'altra banda, l'estudiantat graduat del GCED està molt satisfet amb les pràctiques en empresa desenvolupades i valoren amb un 4.6 sobre 5 la resposta a la pregunta "Les pràctiques externes m'han permès aplicar els coneixements adquirits durant la titulació", 5 dècimes per sobre de la valoració mitjana de la FIB, vegeu [I-GPAQ-GCED-Ind](#) i [I-GCED-SatisfaccioGr](#). L'estudiantat del GCED valora amb un 4,83 sobre 5 les pràctiques realitzades ([I-ETSETB-SatPract](#)).

Pel que fa a la mobilitat, la valoració de l'estudiantat és de 5 sobre 5 pel que fa a la satisfacció general amb l'estada Erasmus ([I-GPAQ-GCED-Ind](#), pestanya satisfacció).

-- **Satisfacció dels titulats i titulades.** Quant al nivell de satisfacció dels titulats i titulades, aquest també és elevat (vegeu de nou [I-GCED-SatisfaccioGr](#)). Pels graduats el curs 2020/21, la mitjana de satisfacció global amb la titulació ha estat de 4.5 punts sobre 5. Destaquem que el 100% dels graduats que han respost l'enquesta afirmen que triaria la mateixa titulació i que escollirien la mateixa universitat. Cal remarcar també que a la pregunta "Estàs satisfet amb el professorat", la valoració mitjana és de 4.5 sobre 5, 8 dècimes per sobre de la mitjana de la FIB.

Tots aquests indicadors i els altres que es poden trobar en els documents esmentats mostren una molt alta satisfacció de l'estudiantat i els titulats i les titulades, tant per la formació rebuda al GCED, com pel nivell del professorat, així com per la seva alta capacitat d'inserció laboral.

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 previstos.

– **Metodologia docent de les assignatures.** Les activitats formatives al GCED consisteixen principalment en classes en grup gran i de laboratori. En aquestes darreres, amb una ràtio entre 20 i 25 alumnes, es resolen problemes o realitzen pràctiques, segons l'assignatura, i es fomenta la participació de l'alumnat. En aquests moments al GCED totes les classes es fan en aules de teoria i l'estudiantat porta el seu propi ordinador portàtil, avançant en la millora transversal de la FIB **270.M.513.2021**. Els percentatges de classes en grup gran i en grup de laboratori són, respectivament, el 53% i el 47%.

Cal destacar que en algunes assignatures la metodologia docent és força diferent. Per exemple, en les assignatures de tercer Emprenedoria i Innovació de Q5 ([E-Assig-EI](#)) i Projectes d'Enginyeria de Q6 (12 crèdits ECTS), seguint la metodologia CDIO esmentada a la introducció d'aquest document es treballa en equips sobre projectes proposats per empreses o institucions. En les altres assignatures mostrades com a evidència en aquest document, s'usen metodologies diverses. A Algorísmia i Programació 1 de Q1 ([E-Assig-AP1](#)) s'utilitzen les classes de teoria per a introduir els conceptes teòrics i es complementen amb exemples pràctics i problemes que els alumnes han de resoldre en les hores d'aprenentatge autònom. Als laboratoris s'utilitza l'eina Judge ([E-FIB-Jutge](#)) que és un programari desenvolupat a la UPC per ajudar a aprendre programació que té dues parts, una sèrie de lliçons, i un sistema de correcció automàtica de programes amb una col·lecció de problemes molt gran que permet que els alumnes practiquin en qualsevol moment i tinguin informació del seu progrés. Els llenguatges de programació introduïts en aquesta assignatura són C++ i Python (vegeu la millora **270.M.527.2022**). A Àlgebra i Càlcul Avançats de Q2 ([E-Assig-AC2](#)) es fan classes expositives a les hores de grup gran i a les classes de grup petit es resolen problemes tant a mà com usant Python o Matlab. Aquesta metodologia docent és

l'habitual en totes les assignatures de matemàtiques del grau. A Processament d'Imatge i Visió Artificial de Q6 ([E-Assig-PIVA](#)) les classes de teoria s'utilitzen per a explicar els conceptes fonamentals de processament d'imatges i per a fomentar la discussió sobre les tècniques a base de la proposta de problemes i altres activitats que analitzen aspectes particulars dels temes tractats. A les classes de laboratori, es parametritzen programes d'exemple per tractar, en aplicacions concretes i des de diferents punts de vista, els diferents continguts desenvolupats a teoria. D'aquesta manera, el laboratori es centra en analitzar i discutir les prestacions de les eines disponibles per resoldre un problema.

L'assignatura Temes Avançats en Enginyeria de Dades 2 està immersa en un projecte d'innovació docent i, tal com es proposa en la millora **270.M.533.2022** es preveu l'ús de noves metodologies docents en un futur pròxim.

Durant el segon quadrimestre del curs 2019/20 les activitats formatives van haver de passar necessàriament a ser no presencials. Com s'ha comentat, les adaptacions que va fer cada assignatura es van recollir en format d'Addendes per les guies docents. Segons els recursos de què disposava el professorat implicat en aquells moments, algunes assignatures van passar a fer classes no presencials, però en temps real, mentre que d'altres van gravar vídeos. En tots els casos es va augmentar la disponibilitat d'hores de dubtes i consultes per atendre l'estudiantat.

– Sistema d'avaluació de les assignatures. Pel que fa a l'avaluació, la memòria de verificació estableix unes directrius generals per a totes les assignatures. En general l'avaluació és continuada i conté propostes i mecanismes de recuperació dels coneixements i resultats d'aprenentatge:

- En totes les assignatures del Grau, l'avaluació es farà mitjançant avaluació contínua i un examen final.
- L'avaluació contínua es fa per mitjà de controls escrits (habitualment un examen parcial a mitjans de quadrimestre), entrega de pràctiques o treballs, proves orals, participació a l'aula i/o altres mètodes especificats en la programació de l'assignatura.
- La qualificació final no és inferior a la de l'examen final ni a l'obtinguda després de ponderar-la amb l'avaluació contínua.
- L'avaluació contínua no té en cap cas un pes inferior al 30%.
- Tant el mètode d'avaluació com la ponderació dels diferents actes d'avaluació figuren a la Guia Docent de l'assignatura.

Totes les assignatures obligatòries compten també amb un examen de reavaluació que permet que qui no hagi superat alguna assignatura en el període ordinari, tingui una segona oportunitat per a fer-ho. Inicialment, totes les proves de reavaluació es feien cap a final de curs, en finalitzar els exàmens del segon quadrimestre, però arran de la millora **270.M.530.2022** es va veure convenient fer els exàmens de reavaluació de les assignatures obligatòries de 1r, 2n, 3r i 4t just en acabar el quadrimestre. No es va creure convenient canviar el calendari de reavaluació de les assignatures de primer per poder aprofitar la maduresa que adquireixen els estudiants al llarg del segon quadrimestre del grau. Cada assignatura estableix, a la corresponent guia docent, si hi ha alguna altra component que es tingui en compte de cara a la reavaluació (com ara les pràctiques realitzades).

La memòria de verificació també especifica uns mecanismes de coordinació de les activitats d'avaluació, el mecanisme bàsic de les quals correspon a les Comissions d'Avaluació Curricular (vegeu [E-GCED-NCurricular](#)): una per a primer curs [E-GCED-CAFI](#), una per a les assignatures obligatòries de 2n i 3r curs [E-GCED-CACO](#), i una comissió d'avaluació curricular per a les optatives, el TFG i l'assignatura obligatòries de 4t, [E-GCED-CACF](#). Aquestes comissions ratifiquen les qualificacions de les assignatures i estableixen les qualificacions de cada bloc, efectuant si s'escau les compensacions que preveu la normativa.

L'estudiantat disposa de mecanismes de revisió per a cada un dels actes avaluadors, seguint la normativa acadèmica de la universitat.

L'avaluació corresponent del segon quadrimestre del curs 2019/20 es va haver de realitzar a distància, seguint en tot moment les indicacions i recomanacions de la UPC pel que fa a privadesa i seguretat (vegeu el document "Recomanacions amb relació a les proves d'avaluació en el context de la situació excepcional de docència no-presencial motivada per la COVID-19" en l'Annex 1).

– **Competències.** Les competències recollides a la memòria de verificació del grau es treballen en les diferents assignatures segons la taula resum [E-GCED-CompAssig](#). A part de treballar-se les competències, algunes d'elles també s'avaluen (vegeu la taula resum mencionada). Cal remarcar la satisfacció dels graduats amb relació a l'assoliment de competències ([I-GPAQ-Satisfaccio-Gr](#)): la valoració a la pregunta "La formació rebuda m'ha permès millorar les competències personals (nivell de confiança, lideratge, aprenentatge autònom, creativitat, resolució de nous problemes, anàlisi crítica, treball en equip, etc.)", obté una valoració mitjana de 4,3 sobre 5; a la pregunta "La formació rebuda m'ha permès millorar les capacitats per a l'activitat professional" la valoració mitjana és de 4,6 sobre 5, i a la pregunta "La formació rebuda m'ha permès millorar les habilitats comunicatives" s'obté una valoració mitjana de 3,8 sobre 5.

-- **Treball de Fi de Grau.** Les activitats formatives lligades al TFG les estableix el director o directora en funció de la temàtica tractada. En qualsevol cas, el director o directora fa un seguiment de tot el progrés de l'estudiant a mesura que es va desenvolupant el treball per garantir que s'assoleixen els objectius d'aprenentatge pretesos. Aquest progrés queda reflectit en tres fites: una fita inicial a on l'estudiant fa una breu descripció del treball que vol dur a terme, una fita de seguiment que recull les variacions que el projecte pugui estar tenint cap a la meitat del seu desenvolupament i una fita final que és la memòria del treball. En tots tres casos, els documents han de ser validats pel director o directora del TFG.

El Marc Normatiu marca les pautes i els processos lligats a l'avaluació dels TFG. Els TFG es defensen públicament davant d'un tribunal universitari de tres persones, en una presentació que consta de dues fases: l'exposició per part de l'estudiant d'un resum del contingut del TFG, en un temps màxim de 20 minuts, i la defensa, en la qual respon les preguntes que el tribunal creu pertinents sobre el contingut i la realització del TFG. La Comissió Acadèmica del GCED va aprovar el 4 de novembre de 2020 un sistema de rúbriques lligades als resultats d'aprenentatge pretesos per millorar i guiar el sistema d'avaluació dels TFG (vegeu el llistat de conceptes que intervenen a l'avaluació del TFG a [E-GCED-RubricaTFG](#))

– **Pràctiques curriculars (no obligatòries).** Les pràctiques externes curriculars són avaluades pel tutor o tutora acadèmics. Per a qualificar les pràctiques, es té en compte els informes elaborats per l'estudiant durant la realització de les pràctiques (el projecte formatiu, l'informe de seguiment i l'informe final) i l'informe presentat pel tutor o tutora de l'empresa, en els quals es manifesten, entre d'altres, la formació portada a terme i els coneixements adquirits, vegeu el sistema d'avaluació a [E-ETSETB-AvPract](#). En el document [E-QualifPract](#) hi ha la distribució de les qualificacions de les pràctiques acadèmiques externes dels cursos 2019/20 a 2021/22. Amb la millora **230.M.101.2022** es pretén implementar un sistema de rúbrica per avaluar les pràctiques curriculars.

– **Valoració del sistema d'avaluació i resultats de les assignatures de mostra.** A continuació fem una valoració del sistema d'avaluació i dels resultats d'aprenentatge per les quatre assignatures escollides.

Per les quatre assignatures escollides, els detalls del mètode d'avaluació poden consultar-se a la guia docent, recollida juntament amb les mostres d'execució ([E-Assig-AP1](#), [E-Assig-EI](#), [E-Assig-PIVA](#)). En tots els casos, s'hi inclou un examen parcial (P), un examen final (F) i una component d'avaluació continuada, que depenent de l'assignatura pot ser l'entrega de pràctiques, la realització de pràctiques o de treballs d'ampliació i aplicació dels coneixements que s'estan adquirint.

L'assignatura d'Algorísmia i Programació I ([E-Assig-AP1](#)) té exàmens parcial i final de laboratori (PL i FL, respectivament) fets al Jutge ([E-FIB-Jutge](#)) i un examen final escrit (FT). La nota final s'avalua amb la fórmula següent: $0.6 \cdot \text{MAX}(0.3 \cdot \text{PL} + 0.7 \cdot \text{FL}, \text{FL}) + 0.4 \cdot \text{FT}$. La mitjana d'aprovat d'aquesta assignatura entre el curs 2017/18 i el 2021/22 ha estat del 79,51% ([E-QualifAssign](#)) i s'ordena com la segona assignatura amb menor percentatge d'aprovat d'entre les quatre assignatures de Q1. Arran dels resultats acadèmics dels primers anys d'implantació del grau, es van realitzar uns manuals de Python específics per les assignatures del grau (vegi's la millora **270.M.530.202** i [E-GCED-Python](#)) i a partir del curs 2020/21 s'imparteix un curs zero d'informàtica per al nou estudiantat que es porta a terme online just abans de l'inici del curs al setembre.

Per Àlgebra i Càlcul Avançats de Q2 ([E-Assig-AC2](#)), el mètode d'avaluació es pot consultar a la guia docent. La qualificació final s'obté amb un 10% de la nota de dos petits projectes entregats durant el curs i el 90% restant fent un màxim entre la nota de l'examen final i una ponderació de l'examen final junt amb el parcial: $\text{MAX}(0.9 \cdot \text{final} + 0.3 \cdot \text{parcial}; 0.9 \cdot \text{Final})$. La mitjana d'aprovat de l'assignatura AC2 entre el curs 2017/18 i el 2021/22 ha estat de 88,5%, molt semblant al a mitjana de la resta d'assignatures del segon quadrimestre del grau ([E-QualifAssign](#)).

Pel que respecta a l'assignatura d'Emprenedoria i Innovació de Q7 ([E-Assig-EI](#)), l'assignatura combina la presentació de continguts a teoria, juntament amb els desafiaments de cada curs, que consisteixen en la creació d'una aplicació o servei per a un cas d'ús dels diferents que es plantegen cada quadrimestre. A les classes de laboratori, així com en el temps de formació autònoma, els alumnes han de desenvolupar un pla de negoci. La vessant tecnològica d'aquest pla de negoci es desenvoluparà més endavant a l'assignatura de Projectes de l'Enginyeria. L'avaluació es realitza tenint en compte dos controls parcials (20% cadascun) i el 60% del pes restant es calcula amb l'avaluació del projecte, que segueix una rúbrica donada. Els controls C1 i C2 inclouen tot el temari donat fins aquell moment, de forma que si els estudiants treuen millor nota pel segon control que pel primer, el 40% de la nota dels exàmens només utilitza la nota de C2. Els projectes es realitzen en grups de 5 persones i per evitar que hi hagi alumnes que no treballen, es pondera la participació individual en funció de les autoavaluacions dels membres del grup, que han d'informar del desenvolupament dels seus companys. Aquesta nota ponderada del projecte (NPMI) és la que s'utilitza per a calcular la nota final. La nota final es calcula com $0.2 \cdot \text{MAX}(C1, C2) + 0.2 \cdot C2 + 0.6 \cdot \text{NPMI}$. A [E-QualifAssign](#) es pot veure que la mitjana d'aprovat de l'assignatura és del 99,4% entre els cursos 2019/20 i 2021/22, molt semblant a la resta d'assignatures de tercer.

L'assignatura Processament d'Imatge i Visió Artificial de Q6 ([E-Assig-PIVA](#)) s'avalua de la següent forma: l'examen parcial (P) compta un 20% de la nota, l'examen final (F) un 50% i les pràctiques (L) un 30%. La nota final es calcula com a $\text{MAX}(0.5 \cdot F + 0.2 \cdot P + 0.3 \cdot L; 0.7 \cdot F + 0.3 \cdot L)$. A [E-QualifAssign](#) es pot veure que la mitjana d'aprovat de l'assignatura és del 96,3% entre els cursos 2019/20 i 2021/22, molt semblant a la resta d'assignatures de tercer.

– **Resum i valoració.** Tot el sistema d'avaluació permet una certificació fiable dels resultats d'aprenentatge perquè les activitats d'avaluació són variades, es fan al llarg de tot el curs i permeten avaluar els diferents resultats d'aprenentatge associats a les matèries que consten a la memòria de verificació. Les activitats d'avaluació de cada assignatura estan actualitzades a la Guia Docent ([E-GCED-Plaestudis](#)), que es revisa i s'aprova a la Comissió Acadèmica del grau en Ciència i Enginyeria de Dades per garantir que l'avaluació és pertinent i s'adiu a la normativa. Per als exàmens, hi ha un procés de revisió de les qualificacions segons la normativa general UPC. A més, les qualificacions es ratifiquen després de cada quadrimestre a la reunió de la Comissió d'Avaluació Curricular corresponent i, al final de cada curs, els resultats es presenten als òrgans acadèmics dels diferents centres en els respectius documents Informe de Rendiment Acadèmic.

El sistema d'avaluació és pertinent perquè els exàmens parcials, finals, pràctiques i treballs tenen el nivell adequat demanat pel MECES, i el mateix és cert dels TFGs. Aquest nivell és similar al d'altres titulacions de l'estat del mateix àmbit.

6.3 Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.

Les taxes previstes per al GCED a la Memòria de Verificació, que es poden consultar a [E-GDED-Verifica](#), eren: Taxa de Graduació 50%, Taxa d'Abandonament 25% i Taxa d'Eficiència 90%. Encara no hi ha dades de taxa d'abandonament del GCED, ja que la primera promoció va ingressar al grau el curs 2017-18 i s'ha graduat el curs 2020/21; cal tenir en compte a més a més que l'estudiantat de doble titulació ([E-AlumnatCFIS](#)) finalitza el grau amb 4,5 o 5 cursos (vegeu els plans d'estudi a [E-CFISMat](#), [E-CFISFis](#), [E-CFISBio](#)). El curs 2020/21 es van titular 36 estudiants i el curs 2021/22 38; la taxa de graduació per la primera promoció del grau ha estat del 64,62% (42 graduats dels 65 alumnes que van entrar el curs 2017/18 -xifra més elevada que l'entrada d'alumnes habitual). La taxa d'eficiència es mostra a [I-GPAQ-GCED-Ind](#) i és del 98,8% pels graduats del 2020/21. Per tant, totes aquestes taxes han millorat la previsió.

A continuació comentem les taxes de Rendiment i d'Èxit que estan disponibles públicament a [I-GPAQ-GCED-Ind](#) i que es resumeixen en la taula següent:

	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Taxa d'èxit (%)	88%	92,40%	95,80%	96,60%
Taxa de rendiment (%)	78,20%	90,40%	94,40%	95,80%

La taxa d'èxit ha passat del 88% al 96% des de l'inici del grau fins al curs 2020-21 i la taxa de rendiment ha experimentat una evolució semblant: del 78,2% al 95,8%. Això ens indica, d'una banda, que les millores implementades al grau per incrementar el rendiment acadèmic l'estudiantat (vegeu la millora **270.M.530.2022** on s'ha modificat el calendari de reavaluació, s'han establert calendaris d'entregues i s'ha millorat la formació en informàtica de l'estudiantat de nou ingrés) i la implementació del pla d'acollida, el pla d'acció tutorial i de mentories (vegeu la millora **270.M.526.2022**) han donat els fruits esperats. També ha resultat beneficiosa la coordinació entre assignatures per evitar mancances de base (vegeu la millora **270.M.527.2022**). D'altra banda, el valor elevat d'aquests indicadors és l'esperat per uns estudiants amb una nota d'accés al grau molt alta (tot i que la nota d'accés ha passat de ser 12 el curs 2017/18 a ser 12,7 el curs 2020/21 no creiem que aquest increment tingui influència sobre la taxa de rendiment). La taxa d'èxit és similar a la taxa de rendiment, ja que exclou l'estudiantat no presentat, que és molt poc. De totes maneres, la diferència no és gaire gran i indica que la majoria dels estudiants no abandonen les assignatures que matriculen.

A partir d'aquestes dades, no notem que els canvis acadèmics deguts a la pandèmia de covid-19 durant els cursos 2019/20 i 2020/21 hagin afectat el rendiment dels alumnes. Sí que pot haver afectat negativament el rendiment de l'estudiantat de primer curs, com apuntem més avall.

Totes les taxes superen amb escreix les de la majoria d'estudis de la UPC ([I-GPAQ-IndAcadGlobals](#)).

A continuació analitzarem les taxes relatives a la Fase Inicial (FI) que en el GCED equival al primer curs. Aquestes dades es poden trobar a [I-GPAQ-GCED-Ind](#) i les mostrem a la taula següent pels cursos dels quals tenim dades.

	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
% Aptes FI temps previst	61,40%	70,40%	70,9%	73,60%
% Aptes FI temps previst+1	5,30%	9,30%	10,9%	7,5%
% No Aptes 1r	17,50%	5,60%	5,4%	7,60%
% No Aptes FI	5,30%	1,80%	1,8%	7,54%

– **% Aptes FI temps previst.** Aquesta taxa ens indica el percentatge d'alumnes que superen primer a acabar el primer curs. Hi ha hagut un gran increment respecte al primer any del grau i la taxa ha pujat fins a establir-se al voltant del 74%. Aquest increment pot ser degut a les millores mencionades a dalt, o a l'increment de la nota d'accés de l'estudiantat de nou ingress.

– **Aptes temps previst +1.** Aquesta taxa indica el percentatge d'alumnes que superen la fase inicial en dos cursos. Aquest percentatge, sumat amb l'anterior indica l'alumnat que segueix al grau, que va ser del 68% el 2017/18, 80% el 2018/19, 87% el 2019/20 i 81% el 2020/21.

– **% No aptes 1r.** Aquesta taxa indica l'estudiantat que no ha superat dues assignatures durant el primer curs, condició necessària per poder seguir al grau. Alguns d'aquests alumnes sol·liciten una pròrroga per motius personals justificats, però la majoria abandonen el grau. En ser un grau nou, la taxa del 17,5% del primer any pot ser deguda a un desconeixement dels estudis escollits. Creiem que l'augment d'aquesta taxa en el curs 2020/21 pot ser deguda a les circumstàncies conseqüència de la pandèmia de covid-19. A mitjans d'octubre del curs 2020/21 va ser necessari passar la docència a no presencial; cosa que pot representar una gran dificultat d'adaptació per a l'alumnat de primer, que encara no té grup de treball ni hàbits de treball creats. D'altra banda, analitzant detalladament aquestes taxes hem notat que la majoria dels abandonaments a primer es produeixen per part d'estudiants que entren per la via de majors de 25 anys o titulats que inicien el grau a temps parcial.

– **% No aptes FI.** Aquesta taxa indica el percentatge d'estudiants que no superen la Fase Inicial en dos cursos. Com es pot veure, aquesta taxa és nul·la des del curs 2019/20 voreja el 100%; actualment doncs la gran majoria d'estudiants que aconseguen superar dues assignatures a primer, aconseguen superar també la fase inicial i mantenir-se al grau.

Percentatge d'aprovat per assignatura. Finalment, a [E-QualifAssign](#) mostrem el percentatge d'aprovat per les assignatures obligatòries del grau entre els cursos 2017/18 i 2021-22. És remarcable l'elevat rendiment en totes les assignatures, especialment en aquelles de tercer o quart curs. Cal destacar que no s'observa una diferència significativa entre els valors dels indicadors i resultats acadèmics de les assignatures del Q2, Q4 i Q6 per curs 2019/20 respecte a cursos anteriors. Per tant, constatem que malgrat la situació de pandèmia viscuda el segon quadrimestre del curs 2019/20 i gairebé tot el curs 2020/21 l'estudiantat ha pogut progressar de la manera prevista. Com hem comentat a dalt, sí que notem que ha afectat el Q1 del curs 2020/21. D'altra banda, el percentatge d'aprovat en el Treball de Fi de Grau pel curs 2020/21 ha estat del 100% mentre que pel curs 2021/22 ha estat del 99% ([E-TFGNotes](#)).

6.4 Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.

El grau en Ciència i Enginyeria de Dades està orientat a donar servei a àmbits molt diferents de la societat. Cal fer notar que només tenim dues promocions de graduats i graduades, i que només disposem de dades (parcials) dels graduats i graduades el curs 2021/22. Per a tenir més retroacció sobre els àmbits d'inserció laboral dels graduats i graduades del GCED, també utilitzem les dades de pràctiques acadèmiques externes (vegeu [E-GCED-Pract](#)). Els graduats i graduades del GCED són molt reconeguts i apreciats en sectors diversos de l'activitat laboral i empresarial. Són contractats com a analistes i enginyers de dades en diferents àrees:

- Consultoria estratègica, consultoria tecnològica, gestió de projectes i estudis.
- Empresa, indústria i serveis: anàlisi de dades, aprenentatge automàtic, programació i enginyeria del software, estudis de mercat, planificació i personal directiu.
- Ciències de la salut: processament d'imatges, gestió de projectes i estudis
- Recerca en altres ciències i en enginyeria i tecnologia: centres de recerca i laboratoris, tant del sector públic com privat: computació, comunicacions, robòtica, mecànica, biologia o medicina.

Els resultats de les enquestes sobre inserció laboral que ha fet el GPAQ l'any 2022 ([I-GPAQ-laboral](#)) mostren que no hi ha aturats o inactius que hagin cursat el GCED i la satisfacció amb la formació teòrica i pràctica assolida es valora de manera important. En efecte, valoren de mitjana amb un 8,5 sobre 10 la formació teòrica rebuda i amb un 8,1 la formació pràctica. La utilitat de la formació rebuda de cara a la feina a les empreses es valora amb un 8 sobre 10. És destacable que la totalitat dels nostres graduats i graduades repetiria titulació i Universitat (amb una participació del 39% dels enquestats). A més a més, per demostrar el valor que tenen els graduats i graduades del GCED per les empreses, les dades mostren que un 89% dels nostres graduats i graduades troben feina en menys d'un mes, dels quals un 72% ja treballava abans d'acabar el grau (i la resta troben feina en menys de mig any).

-- **Taxa d'Ocupació i Taxa d'Adequació. Anàlisi.** La Taxa d'Ocupació és del 95%, i la Taxa d'Adequació (titulació específica requerida i desenvolupament de funcions pròpies a la feina) és del 94% ([I-GPAQ-laboral](#)). Cal destacar que en aquesta enquesta s'està mirant l'ocupabilitat després d'un any de la graduació i que dels qui han contestat que no estan treballant, estan estudiant un màster o postgrau. Podem comparar aquestes dades amb la Taxa d'Ocupació proporcionada per l'Institut Nacional de Estadística ([I-INE-EPA2022](#)) entre la població activa en el mateix període. Aquesta taxa durant l'any 2022 a Espanya va estar entre al voltant del 58%. Per tant, la Taxa d'Ocupació dels titulats és de més de 40 punts superiors al valor mitjà de la de l'Estat Espanyol. Si mirem les dades de població activa de l'IDEGCAT ([I-IDEGCAT-EPA2021](#)), observem que per a l'any 2021 aquest valor a Catalunya era inferior al 70% (sense distingir franges d'edat ni sexe). La forquilla d'edat amb els resultats més elevats (25-54 anys), té una taxa a Catalunya al voltant del 80%. Per tant, la Taxa d'Ocupació també és molt més elevada pels titulats i titulades del GCED de la UPC que els valors obtinguts per la població activa en l'àmbit català.

-- **Mitjana de valoració de la utilitat de la formació teòrica i formació pràctica. Anàlisi.** La valoració de la formació teòrica/pràctica rebuda és de 6 punts i de 5,7 punts sobre 7 respectivament ([I-GPAQ-laboral](#))

-- **Valoració global.** L'anàlisi elaborada permet afirmar que tant les taxes d'inserció laboral dels titulats i titulades, com l'adequació de la inserció en relació amb la titulació i el grau de satisfacció amb la formació són excel·lents. Destaca que les taxes d'ocupació dels titulats i titulades del GCED són molt superiors a la mitjana d'indicadors a escala catalana i espanyol, i millors que moltes altres titulacions. A més del bon nivell acadèmic dels titulats i titulades del GCED, la seva capacitat i competència l'avalua l'elevada taxa d'ocupabilitat (del 95%) i la satisfacció de les empreses

ocupadores de pràctiques acadèmiques externes (amb una valoració mitjana de 4,95 sobre 5 a [I-ETSETB-SatEmpreses](#), amb una enquesta elaborada arran de la la millora **230.M.57.2021**.). Recíprocament, de l'enquesta realitzada [I-GPAQ-laboral](#) es desprèn l'elevada satisfacció dels titulats i titulades del GCED envers els estudis cursats: el 100% repetiria titulació i universitat com ja s'ha mencionat.

3. Pla de Millora

Fruit de l'anàlisi i reflexió del desenvolupament de les titulacions, cal proposar un Pla de Millora del centre docent.

Relació de millores de la titulació

270.M. 525.20 22	Impuls a la promoció i visibilitat de la titulació	
	Càrrec:	Responsable de promoció del GCED
	Origen:	seguiment
	Estàndard:	Estàndard 2: Pertinència de la informació pública
	Diagnòstic:	El grau té una pàgina web que concentra tota la informació necessària, però en aquests moments el grau no està actiu a les xarxes socials. Això implica poc coneixement del grau entre els estudiants de batxillerat. D'altra banda, hi algunes pàgines de la UPC no contemplen encara l'àmbit de la ciència de dades (per exemple, la base de dades UPCCommons) i això fa minvar la visibilitat de la titulació.
	Implica modificació de la memòria verificada?:	No
	Objectius a assolir:	Tenir comptes que funcionin de forma regular en les xarxes socials més importants. Augmentar l'activitat a la portada de la pàgina web del grau amb activitats dels tres centres. Millorar la visibilitat del grau dins i fora de la UPC.
Accions proposades:	Acció 1. Definir un responsable de comunicació a les xarxes socials i intentar implicar als alumnes perquè es facin mencions i segueixin els comptes oficials del grau. Acció 2. Crear una xarxa d'alumni. Acció 3. Consolidació d'una oferta àmplia de Jornades de Portes obertes amb	

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="325 259 569 461"></td> <td data-bbox="569 259 1398 461">participació d'estudiants de diversos cursos del grau i alumni que ja estan desenvolupant la seva activitat professional. Acció 4: Revisió de les bases de dades de la UPC perquè hi consti la Ciència de Dades</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 461 569 696">Indicadors i valors esperats:</td> <td data-bbox="569 461 1398 696">Activitat a la pàgina web i a comptes de Twitter i Instagram del grau. Nombre d'assistents a jornades de portes obertes. Àmbit de Ciència de Dades visible a les bases de dades UPC. Nombre de membres a la xarxa d'alumni.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 696 569 824">Abast:</td> <td data-bbox="569 696 1398 824">Titulació: Grau en Ciència i Enginyeria de Dades</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 824 569 952">Prioritat:</td> <td data-bbox="569 824 1398 952">mitja</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 952 569 1079">Termini:</td> <td data-bbox="569 952 1398 1079">26/10/2024</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1079 569 1216">Estat:</td> <td data-bbox="569 1079 1398 1216">En curs</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1216 569 1451">Actuacions realitzades:</td> <td data-bbox="569 1216 1398 1451">S'ha encarregat l'elaboració de la plataforma a l'empresa Alumniverse i s'ha adaptat al GCED. La xarxa resultant s'allotja a datalumni.upc.edu i consta en aquests moments de 242 membres (s'inclou també alumnes actuals)</td> </tr> </table>		participació d'estudiants de diversos cursos del grau i alumni que ja estan desenvolupant la seva activitat professional. Acció 4: Revisió de les bases de dades de la UPC perquè hi consti la Ciència de Dades	Indicadors i valors esperats:	Activitat a la pàgina web i a comptes de Twitter i Instagram del grau. Nombre d'assistents a jornades de portes obertes. Àmbit de Ciència de Dades visible a les bases de dades UPC. Nombre de membres a la xarxa d'alumni.	Abast:	Titulació: Grau en Ciència i Enginyeria de Dades	Prioritat:	mitja	Termini:	26/10/2024	Estat:	En curs	Actuacions realitzades:	S'ha encarregat l'elaboració de la plataforma a l'empresa Alumniverse i s'ha adaptat al GCED. La xarxa resultant s'allotja a datalumni.upc.edu i consta en aquests moments de 242 membres (s'inclou també alumnes actuals)
	participació d'estudiants de diversos cursos del grau i alumni que ja estan desenvolupant la seva activitat professional. Acció 4: Revisió de les bases de dades de la UPC perquè hi consti la Ciència de Dades														
Indicadors i valors esperats:	Activitat a la pàgina web i a comptes de Twitter i Instagram del grau. Nombre d'assistents a jornades de portes obertes. Àmbit de Ciència de Dades visible a les bases de dades UPC. Nombre de membres a la xarxa d'alumni.														
Abast:	Titulació: Grau en Ciència i Enginyeria de Dades														
Prioritat:	mitja														
Termini:	26/10/2024														
Estat:	En curs														
Actuacions realitzades:	S'ha encarregat l'elaboració de la plataforma a l'empresa Alumniverse i s'ha adaptat al GCED. La xarxa resultant s'allotja a datalumni.upc.edu i consta en aquests moments de 242 membres (s'inclou també alumnes actuals)														
270.M. 526.20 22	<p>Acompanyament de l'estudiantat per facilitar la integració a la Universitat.</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="325 1597 569 1724">Càrrec:</td> <td data-bbox="569 1597 1398 1724">Cap d'estudis del GCED</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1724 569 1852">Origen:</td> <td data-bbox="569 1724 1398 1852">seguiment</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1852 569 2018">Estàndard:</td> <td data-bbox="569 1852 1398 2018">Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</td> </tr> </table>	Càrrec:	Cap d'estudis del GCED	Origen:	seguiment	Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge								
Càrrec:	Cap d'estudis del GCED														
Origen:	seguiment														
Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge														

Diagnòstic:	Es veu necessari fer un acompanyament a l'alumnat que arriba nou a primer i també per a l'alumnat amb necessitats educatives especials i esportistes d'elit.
Implica modificació de la memòria verificada?:	No
Objectius a assolir:	Tenir un pla d'acció tutorial per a l'alumnat amb necessitats educatives especials i els esportistes d'elit i un programa de mentories entre iguals per als alumnes nous de 1r.
Accions proposades:	Es contacta amb el vicedeganat de cap d'estudis de fase inicial de la FIB per discutir un protocol d'acció tutorial i un pla de mentories.
Indicadors i valors esperats:	Protocol del pla d'acció tutorial i de mentories entre iguals en funcionament.
Abast:	Titulació: Grau en Ciència i Enginyeria de Dades
Prioritat:	mitja
Termini:	26/10/2024
Estat:	Finalitzada

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="325 259 568 730">Actuacions realitzades:</td> <td data-bbox="568 259 1398 730">S'ha valorat diferents possibilitats de desplegament de l'acció tutorial. S'ha acordat que des del vicedeganat de cap d'estudis de fase inicial de la FIB es trametrà el llistat d'alumnat amb necessitats educatives especials al cap d'estudis del grau per tal que aquest assigni tutors (i aquest obté candidats a tutors mitjançant una crida oberta al professorat). S'ha acordat que es portarà a terme un pla de mentories entre iguals a través del vicedeganat de cap d'estudis de fase inicial de la FIB. S'ha contactat amb el servei d'esports de la UPC per tal que el llistat d'esportistes d'elit es comuniqui també al cap d'estudis del GCED.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 730 568 965">Resultats obtinguts:</td> <td data-bbox="568 730 1398 965">En aquests moments ja està en marxa un pla d'acció tutorial per a l'alumnat amb necessitats educatives especials i esportistes d'elit i també es té un programa de mentories entre iguals per a l'alumnat de primer</td> </tr> </table>	Actuacions realitzades:	S'ha valorat diferents possibilitats de desplegament de l'acció tutorial. S'ha acordat que des del vicedeganat de cap d'estudis de fase inicial de la FIB es trametrà el llistat d'alumnat amb necessitats educatives especials al cap d'estudis del grau per tal que aquest assigni tutors (i aquest obté candidats a tutors mitjançant una crida oberta al professorat). S'ha acordat que es portarà a terme un pla de mentories entre iguals a través del vicedeganat de cap d'estudis de fase inicial de la FIB. S'ha contactat amb el servei d'esports de la UPC per tal que el llistat d'esportistes d'elit es comuniqui també al cap d'estudis del GCED.	Resultats obtinguts:	En aquests moments ja està en marxa un pla d'acció tutorial per a l'alumnat amb necessitats educatives especials i esportistes d'elit i també es té un programa de mentories entre iguals per a l'alumnat de primer						
Actuacions realitzades:	S'ha valorat diferents possibilitats de desplegament de l'acció tutorial. S'ha acordat que des del vicedeganat de cap d'estudis de fase inicial de la FIB es trametrà el llistat d'alumnat amb necessitats educatives especials al cap d'estudis del grau per tal que aquest assigni tutors (i aquest obté candidats a tutors mitjançant una crida oberta al professorat). S'ha acordat que es portarà a terme un pla de mentories entre iguals a través del vicedeganat de cap d'estudis de fase inicial de la FIB. S'ha contactat amb el servei d'esports de la UPC per tal que el llistat d'esportistes d'elit es comuniqui també al cap d'estudis del GCED.										
Resultats obtinguts:	En aquests moments ja està en marxa un pla d'acció tutorial per a l'alumnat amb necessitats educatives especials i esportistes d'elit i també es té un programa de mentories entre iguals per a l'alumnat de primer										
270.M. 527.20 22	<p>Coordinació entre assignatures i revisió dels continguts</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="325 1106 568 1234">Càrrec:</td> <td data-bbox="568 1106 1398 1234">Cap d'estudis del GCED</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1234 568 1368">Origen:</td> <td data-bbox="568 1234 1398 1368">seguiment</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1368 568 1503">Estàndard:</td> <td data-bbox="568 1368 1398 1503">Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1503 568 1868">Diagnòstic:</td> <td data-bbox="568 1503 1398 1868">En ser un grau de nova implantació, cal tenir cura de la coordinació entre assignatures, assegurar que els requisits de continguts es tenen en compte, evitar solapaments i garantir que no hi ha mancances de formació. Cal assegurar també que es doni la formació en les competències que s'han definit pel grau. D'altra banda, també cal revisar i actualitzar els contínuament continguts perquè la temàtica del grau ho requereix.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1868 568 2033">Implica modificació de la</td> <td data-bbox="568 1868 1398 2033">No</td> </tr> </table>	Càrrec:	Cap d'estudis del GCED	Origen:	seguiment	Estàndard:	Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu	Diagnòstic:	En ser un grau de nova implantació, cal tenir cura de la coordinació entre assignatures, assegurar que els requisits de continguts es tenen en compte, evitar solapaments i garantir que no hi ha mancances de formació. Cal assegurar també que es doni la formació en les competències que s'han definit pel grau. D'altra banda, també cal revisar i actualitzar els contínuament continguts perquè la temàtica del grau ho requereix.	Implica modificació de la	No
Càrrec:	Cap d'estudis del GCED										
Origen:	seguiment										
Estàndard:	Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu										
Diagnòstic:	En ser un grau de nova implantació, cal tenir cura de la coordinació entre assignatures, assegurar que els requisits de continguts es tenen en compte, evitar solapaments i garantir que no hi ha mancances de formació. Cal assegurar també que es doni la formació en les competències que s'han definit pel grau. D'altra banda, també cal revisar i actualitzar els contínuament continguts perquè la temàtica del grau ho requereix.										
Implica modificació de la	No										

memòria verificada?:	
Objectius a assolir:	Que l'oferta de formació sigui sòlida i actualitzada. Garantir que es treballen totes les competències específiques i transversals que figuren al document de verificació del grau
Accions proposades:	ACCIÓ 1. Realització de reunions de coordinació de continguts a nivell de tot el grau, pel que fa a matèries i per cursos. ACCIÓ 2. Fer una distribució de les competències per matèries i per assignatures i fer reunions de coordinació amb el professorat perquè tinguin clar quines competències han de treballar i avaluar. ACCIÓ 3: Actualitzar els continguts de matèries com Algorísmia i Programació i Temes avançats d'Enginyeria de Dades i Aprenentatge automàtic
Indicadors i valors esperats:	Nombre de reunions de coordinació entre assignatures. Continguts actualitzats de les assignatures en les guies docents.
Abast:	Titulació: Grau en Ciència i Enginyeria de Dades
Prioritat:	mitja
Termini:	26/10/2024
Estat:	En curs

	<p>Actuacions realitzades:</p> <p>El curs 2018-19 es va dur a terme una reunió de coordinació del professorat de 1r i 2n amb el professorat que s'havia d'incorporar el curs següent a tercer per tal de detallar el nivell d'impartició de continguts. El curs 2019-20 es van celebrar reunions per matèries per posar en pràctica els resultats de la reunió feta el curs anterior i assegurar que en cada matèria s'expliquin els requisits necessaris en els cursos precedents. El curs 2020-21 es va iniciar una revisió transversal de continguts: aquell curs es va dur a terme una reunió de coordinació de les assignatures de 1r i el curs 2021-22 una reunió de coordinació de les assignatures de 2n. S'ha fet una revisió dels continguts de PiE1 i PiE2 i s'ha acordat dedicar PiE1 bàsicament a probabilitats (junt amb una introducció a l'estadística) i PiE2 a tècniques estadístiques. La revisió ha estat acordada per la CAGCED i s'implementarà el curs 2022/23 a PiE1 i el 2023/24 a PiE2. La CAGCED ha acordat una distribució de competències per matèria i per assignatura en la reunió de 10 de febrer de 2021. S'ha fet reunions de coordinació amb el professorat per informar-los de les competències que han de treballar i s'ha assegurat que aquestes figuren a les guies docents. S'ha modificat els continguts de les assignatures AP1 i AP2 i s'ha inclòs més formació en Python. S'ha revisat el temari de l'assignatura Temes Avançats en Enginyeria de Dades 1 per tal de consolidar la formació en Ètica al grau.</p>								
<p>270.M. 528.20 22</p>	<p>Definició i revisió de l'Optativitat del GCED</p> <table border="1" data-bbox="325 1375 1401 1966"> <tr> <td data-bbox="325 1375 568 1509">Càrrec:</td> <td data-bbox="568 1375 1401 1509">Cap d'estudis del GCED</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1509 568 1644">Origen:</td> <td data-bbox="568 1509 1401 1644">seguiment</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1644 568 1778">Estàndard:</td> <td data-bbox="568 1644 1401 1778">Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatiu</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1778 568 1966">Diagnòstic:</td> <td data-bbox="568 1778 1401 1966">S'ha fet el desplegament de l'optativitat del grau, però és necessari revisar l'optativitat oferta pels tres centres i proposant optativitat específica per al GCED.</td> </tr> </table>	Càrrec:	Cap d'estudis del GCED	Origen:	seguiment	Estàndard:	Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatiu	Diagnòstic:	S'ha fet el desplegament de l'optativitat del grau, però és necessari revisar l'optativitat oferta pels tres centres i proposant optativitat específica per al GCED.
Càrrec:	Cap d'estudis del GCED								
Origen:	seguiment								
Estàndard:	Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatiu								
Diagnòstic:	S'ha fet el desplegament de l'optativitat del grau, però és necessari revisar l'optativitat oferta pels tres centres i proposant optativitat específica per al GCED.								

Implica modificació de la memòria verificada?:	No
Objectius a assolir:	Tenir una oferta d'assignatures optatives raonable i adequada al grau
Accions proposades:	Discutir a la CAGCED una proposta d'oferta d'optatives agrupada per temàtica, revisió de l'oferta al cap d'un any i creació de noves assignatures si pertoca. Definició del procés de prematrícula de les optatives. Per al curs 22-23, crear d'una assignatura sobre tècniques blockchain i una assignatura orientada a l'aplicació de la ciència de dades en finances.
Indicadors i valors esperats:	Oferta d'assignatures optatives realista i actualitzada
Abast:	Titulació: Grau en Ciència i Enginyeria de Dades
Prioritat:	mitja
Termini:	26/10/2024
Estat:	En curs
Actuacions realitzades:	Durant el curs 2019/20 s'ha fet una enquesta a l'estudiantat per conèixer els seus interessos i s'ha discutit a la CAGCED una oferta d'assignatures optatives a partir de les assignatures oferides pels tres centres per fer-la pública a la web pel curs 2020/21 (primer curs que es tenen estudiants de quart). S'ha creat específicament l'assignatura ARAP per a oferir continguts avançats de

	<p>ciència de dades a l'alumnat. A final del curs 2020/21 s'ha revisat l'oferta segons els resultats obtinguts i s'han creat per al curs 21/22 les assignatures I2RCED i DS BIO. S'ha adaptat el sistema de prematrícula del Racó a les necessitats del GCED, s'ha coordinat el calendari d'aquesta prematrícula amb la reserva de places a les assignatures dels tres centres. S'ha revisat l'ordre de matrícula que usava la FIB per tenir-hi en compte les pràctiques d'empresa i adaptar-ho al GCED.</p>												
<p>270.M. 529.20 22</p>	<p>Millora dels mecanismes d'informació a l'estudiantat</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="325 775 568 904">Càrrec:</td> <td data-bbox="568 775 1401 904">Cap d'estudis del GCED</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 904 568 1034">Origen:</td> <td data-bbox="568 904 1401 1034">seguiment</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1034 568 1200">Estàndard:</td> <td data-bbox="568 1034 1401 1200">Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1200 568 1570">Diagnòstic:</td> <td data-bbox="568 1200 1401 1570">Cal complementar la informació proporcionada a l'alumnat en relació amb pràctiques en empresa, mobilitat, optatives i ofertes de treball de fi de grau. Es fan habitualment reunions informatives a l'alumnat sobre assignatures optatives, les pràctiques o la mobilitat, però no hi ha un calendari fixat des d'inici de quadrimestre per fer aquestes sessions. No es fa actualment cap presentació de les ofertes de TFG, només les veuen disponibles a la intranet.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1570 568 1839">Implica modificació de la memòria verificada?:</td> <td data-bbox="568 1570 1401 1839">No</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1839 568 2000">Objectius a assolir:</td> <td data-bbox="568 1839 1401 2000">Assegurar almenys una reunió anual informativa de cada tema (optatives, mobilitat, pràctiques i TFG).</td> </tr> </table>	Càrrec:	Cap d'estudis del GCED	Origen:	seguiment	Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge	Diagnòstic:	Cal complementar la informació proporcionada a l'alumnat en relació amb pràctiques en empresa, mobilitat, optatives i ofertes de treball de fi de grau. Es fan habitualment reunions informatives a l'alumnat sobre assignatures optatives, les pràctiques o la mobilitat, però no hi ha un calendari fixat des d'inici de quadrimestre per fer aquestes sessions. No es fa actualment cap presentació de les ofertes de TFG, només les veuen disponibles a la intranet.	Implica modificació de la memòria verificada?:	No	Objectius a assolir:	Assegurar almenys una reunió anual informativa de cada tema (optatives, mobilitat, pràctiques i TFG).
Càrrec:	Cap d'estudis del GCED												
Origen:	seguiment												
Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge												
Diagnòstic:	Cal complementar la informació proporcionada a l'alumnat en relació amb pràctiques en empresa, mobilitat, optatives i ofertes de treball de fi de grau. Es fan habitualment reunions informatives a l'alumnat sobre assignatures optatives, les pràctiques o la mobilitat, però no hi ha un calendari fixat des d'inici de quadrimestre per fer aquestes sessions. No es fa actualment cap presentació de les ofertes de TFG, només les veuen disponibles a la intranet.												
Implica modificació de la memòria verificada?:	No												
Objectius a assolir:	Assegurar almenys una reunió anual informativa de cada tema (optatives, mobilitat, pràctiques i TFG).												

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="325 259 568 423">Accions proposades:</td> <td data-bbox="568 259 1398 423">Establir un calendari a inici de curs per dur a terme reunions informatives. Posar la informació a la web.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 423 568 622">Indicadors i valors esperats:</td> <td data-bbox="568 423 1398 622">Nombre de reunions realitzades per curs: 1 per cada tema (optatives, mobilitat, pràctiques i TFG).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 622 568 754">Abast:</td> <td data-bbox="568 622 1398 754">Titulació: Grau en Ciència i Enginyeria de Dades</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 754 568 887">Prioritat:</td> <td data-bbox="568 754 1398 887">mitja</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 887 568 1019">Termini:</td> <td data-bbox="568 887 1398 1019">26/10/2024</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1019 568 1151">Estat:</td> <td data-bbox="568 1019 1398 1151">No iniciada</td> </tr> </table>	Accions proposades:	Establir un calendari a inici de curs per dur a terme reunions informatives. Posar la informació a la web.	Indicadors i valors esperats:	Nombre de reunions realitzades per curs: 1 per cada tema (optatives, mobilitat, pràctiques i TFG).	Abast:	Titulació: Grau en Ciència i Enginyeria de Dades	Prioritat:	mitja	Termini:	26/10/2024	Estat:	No iniciada
Accions proposades:	Establir un calendari a inici de curs per dur a terme reunions informatives. Posar la informació a la web.												
Indicadors i valors esperats:	Nombre de reunions realitzades per curs: 1 per cada tema (optatives, mobilitat, pràctiques i TFG).												
Abast:	Titulació: Grau en Ciència i Enginyeria de Dades												
Prioritat:	mitja												
Termini:	26/10/2024												
Estat:	No iniciada												
<p>270.M. 530.20 22</p>	<p>Mesures per a la millora del rendiment acadèmic</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="325 1294 568 1426">Càrrec:</td> <td data-bbox="568 1294 1398 1426">Cap d'estudis del GCED</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1426 568 1559">Origen:</td> <td data-bbox="568 1426 1398 1559">seguiment</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1559 568 1722">Estàndard:</td> <td data-bbox="568 1559 1398 1722">Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1722 568 2056">Diagnòstic:</td> <td data-bbox="568 1722 1398 2056">Es detecta que es podria millorar el rendiment acadèmic de l'alumnat de 2n i 3r curs si les reavaluacions es fessin immediatament després de les avaluacions i si es disposés d'un mecanisme per controlar l'acumulació de feina de diferents assignatures. També es detecta que les desigualtats de coneixements d'informàtica i programació entre els alumnes nous dificulten el seguiment de les matèries AP1 i AP2 d'una part d'ells i de l'ús de Python en</td> </tr> </table>	Càrrec:	Cap d'estudis del GCED	Origen:	seguiment	Estàndard:	Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius	Diagnòstic:	Es detecta que es podria millorar el rendiment acadèmic de l'alumnat de 2n i 3r curs si les reavaluacions es fessin immediatament després de les avaluacions i si es disposés d'un mecanisme per controlar l'acumulació de feina de diferents assignatures. També es detecta que les desigualtats de coneixements d'informàtica i programació entre els alumnes nous dificulten el seguiment de les matèries AP1 i AP2 d'una part d'ells i de l'ús de Python en				
Càrrec:	Cap d'estudis del GCED												
Origen:	seguiment												
Estàndard:	Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius												
Diagnòstic:	Es detecta que es podria millorar el rendiment acadèmic de l'alumnat de 2n i 3r curs si les reavaluacions es fessin immediatament després de les avaluacions i si es disposés d'un mecanisme per controlar l'acumulació de feina de diferents assignatures. També es detecta que les desigualtats de coneixements d'informàtica i programació entre els alumnes nous dificulten el seguiment de les matèries AP1 i AP2 d'una part d'ells i de l'ús de Python en												

	les altres assignatures. Percentatge d'aprovat de les assignatures obligatòries del grau.
Implica modificació de la memòria verificada?:	No
Objectius a assolir:	Millorar els resultats acadèmics. Distribució equitativa de les tasques de l'alumnat al llarg del quadrimestre. Equilibrar en certa mesura el nivell d'informàtica dels alumnes nous
Accions proposades:	Acció 1. Revisar el calendari de reavaluació Acció 2. Creació de calendaris on el professorat de les diferents assignatures pugui anotar-hi les dates d'entregues proposades i revisió de la distribució de la feina per part de cap d'estudis. Acció 3. Donar unes nocions bàsiques d'informàtica a l'alumnat nou i elaborar manuals de Python específics per a les assignatures del grau en coordinació amb el professorat responsable de les assignatures.
Indicadors i valors esperats:	Percentatge d'aprovat de les assignatures obligatòries del grau.
Abast:	Titulació: Grau en Ciència i Enginyeria de Dades
Prioritat:	alta
Termini:	26/10/2023
Estat:	Finalitzada

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="325 259 568 1133">Actuacions realitzades:</td> <td data-bbox="568 259 1398 1133"> <p>S'ha discutit a la CAGCED el calendari i les condicions de la revaluació i s'ha aprovat la normativa de revaluació. S'ha revisat el calendari després d'un any acadèmic i s'ha detectat que l'alumnat de 2n, 3r i 4t pot beneficiar-se de tenir la revaluació després de finalitzar cada quadrimestre (no és així per a l'alumnat de 1r, que pot beneficiar-se de la maduresa adquirida durant el quadrimestre de primavera). S'ha modificat el calendari de forma corresponent. S'han creat calendaris de Google (interns UPC) per les assignatures de Q3, Q4, Q5 i Q6; es notifica al professorat a l'inici de cada quadrimestre la necessitat d'usar aquests calendaris per distribuir la feina de les diferents assignatures; es revisa per part de cap d'estudis. S'ha instaurat un curs zero d'informàtica dissenyat pel professorat d'AP1 i AP2 i dirigit a l'alumnat nou. El curs es realitza just abans de començar les classes del primer quadrimestre, de manera no presencial, però síncrona i és impartit per alumnat de cursos avançats (contractats a través de beques d'aprenentatge). Els responsables de les assignatures ALG, SISL, AP1, AP2 i AC2 han dissenyat les lliçons de Python i s'ha contractat becaris d'aprenentatge per elaborar-les i posar-les disponibles públicament a https://dse.upc.edu/ca/recursos/manuals-de-python</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1133 568 1397">Resultats obtinguts:</td> <td data-bbox="568 1133 1398 1397"> <p>S'han obtingut molt bons resultats en les assignatures obligatòries de 2n, 3r i 4t curs. S'ha millorat la formació informàtica de l'estudiantat. S'ha aconseguit distribuir la feina de l'estudiantat equitativament al llarg del quadrimestre.</p> </td> </tr> </table>	Actuacions realitzades:	<p>S'ha discutit a la CAGCED el calendari i les condicions de la revaluació i s'ha aprovat la normativa de revaluació. S'ha revisat el calendari després d'un any acadèmic i s'ha detectat que l'alumnat de 2n, 3r i 4t pot beneficiar-se de tenir la revaluació després de finalitzar cada quadrimestre (no és així per a l'alumnat de 1r, que pot beneficiar-se de la maduresa adquirida durant el quadrimestre de primavera). S'ha modificat el calendari de forma corresponent. S'han creat calendaris de Google (interns UPC) per les assignatures de Q3, Q4, Q5 i Q6; es notifica al professorat a l'inici de cada quadrimestre la necessitat d'usar aquests calendaris per distribuir la feina de les diferents assignatures; es revisa per part de cap d'estudis. S'ha instaurat un curs zero d'informàtica dissenyat pel professorat d'AP1 i AP2 i dirigit a l'alumnat nou. El curs es realitza just abans de començar les classes del primer quadrimestre, de manera no presencial, però síncrona i és impartit per alumnat de cursos avançats (contractats a través de beques d'aprenentatge). Els responsables de les assignatures ALG, SISL, AP1, AP2 i AC2 han dissenyat les lliçons de Python i s'ha contractat becaris d'aprenentatge per elaborar-les i posar-les disponibles públicament a https://dse.upc.edu/ca/recursos/manuals-de-python</p>	Resultats obtinguts:	<p>S'han obtingut molt bons resultats en les assignatures obligatòries de 2n, 3r i 4t curs. S'ha millorat la formació informàtica de l'estudiantat. S'ha aconseguit distribuir la feina de l'estudiantat equitativament al llarg del quadrimestre.</p>		
Actuacions realitzades:	<p>S'ha discutit a la CAGCED el calendari i les condicions de la revaluació i s'ha aprovat la normativa de revaluació. S'ha revisat el calendari després d'un any acadèmic i s'ha detectat que l'alumnat de 2n, 3r i 4t pot beneficiar-se de tenir la revaluació després de finalitzar cada quadrimestre (no és així per a l'alumnat de 1r, que pot beneficiar-se de la maduresa adquirida durant el quadrimestre de primavera). S'ha modificat el calendari de forma corresponent. S'han creat calendaris de Google (interns UPC) per les assignatures de Q3, Q4, Q5 i Q6; es notifica al professorat a l'inici de cada quadrimestre la necessitat d'usar aquests calendaris per distribuir la feina de les diferents assignatures; es revisa per part de cap d'estudis. S'ha instaurat un curs zero d'informàtica dissenyat pel professorat d'AP1 i AP2 i dirigit a l'alumnat nou. El curs es realitza just abans de començar les classes del primer quadrimestre, de manera no presencial, però síncrona i és impartit per alumnat de cursos avançats (contractats a través de beques d'aprenentatge). Els responsables de les assignatures ALG, SISL, AP1, AP2 i AC2 han dissenyat les lliçons de Python i s'ha contractat becaris d'aprenentatge per elaborar-les i posar-les disponibles públicament a https://dse.upc.edu/ca/recursos/manuals-de-python</p>						
Resultats obtinguts:	<p>S'han obtingut molt bons resultats en les assignatures obligatòries de 2n, 3r i 4t curs. S'ha millorat la formació informàtica de l'estudiantat. S'ha aconseguit distribuir la feina de l'estudiantat equitativament al llarg del quadrimestre.</p>						
<p>270.M. 531.20 22</p>	<p>Reforç de les accions de coordinació del GCED</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="325 1543 568 1675">Càrrec:</td> <td data-bbox="568 1543 1398 1675">Coordinador del GCED</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1675 568 1807">Origen:</td> <td data-bbox="568 1675 1398 1807">seguiment</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1807 568 1939">Estàndard:</td> <td data-bbox="568 1807 1398 1939">Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</td> </tr> </table>	Càrrec:	Coordinador del GCED	Origen:	seguiment	Estàndard:	Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu
Càrrec:	Coordinador del GCED						
Origen:	seguiment						
Estàndard:	Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu						

Diagnòstic:	La gestió del grau depèn de tres centres, FIB, ETSETB i FME i sembla necessari reforçar la coordinació entre els tres centres.
Implica modificació de la memòria verificada?:	No
Objectius a assolir:	Coordinació efectiva entre els tres centres
Accions proposades:	Coordinar les activitats que involucren gestió dels tres centres. Establir reunions periòdiques entre els degans i directors dels tres centres, el coordinador del grau.
Indicadors i valors esperats:	Eficiència dels processos de gestió que involucren els tres centres. Periodicitat reunions de coordinació del grau; valor esperat: una al mes
Abast:	Titulació: Grau en Ciència i Enginyeria de Dades
Prioritat:	baixa
Termini:	26/10/2025
Estat:	En curs
Actuacions realitzades:	S'ha coordinat entre els tres centres la gestió de mobilitat, de pràctiques en empresa, de peticions docents i de creació d'ofertes de TFG. Amb aquesta finalitat s'han fet reunions de coordinació, s'han establert protocols interns i s'han

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="325 259 568 409"></td> <td data-bbox="568 259 1398 409">adaptat els apartats afectats de les intranets dels tres centres.</td> </tr> </table>		adaptat els apartats afectats de les intranets dels tres centres.												
	adaptat els apartats afectats de les intranets dels tres centres.														
<p>270.M. 532.20 22</p>	<p>Millora del suport al professorat: delegats, becaris aprenentatge i sistema informació</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="325 584 568 719">Càrrec:</td> <td data-bbox="568 584 1398 719">Cap d'estudis del GCED</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 719 568 853">Origen:</td> <td data-bbox="568 719 1398 853">seguiment</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 853 568 1010">Estàndard:</td> <td data-bbox="568 853 1398 1010">Estàndard 4: Adequació del professorat al programa formatiu</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1010 568 1346">Diagnòstic:</td> <td data-bbox="568 1010 1398 1346">El professorat del grau imparteix classes en diferents centres i sovint els sistemes de suport al professorat són diferents a cada centre, cosa que pot dificultar la tasca del professorat. D'altra banda, el professorat de les assignatures de 1r necessita suport per tal de poder equilibrar els diferents nivells de coneixement de l'alumnat i facilitar-los el canvi de batxillerat a grau.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1346 568 1615">Implica modificació de la memòria verificada?:</td> <td data-bbox="568 1346 1398 1615">No</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1615 568 1850">Objectius a assolir:</td> <td data-bbox="568 1615 1398 1850">Facilitar la tasca del professorat posant al seu abast tota la informació de suport específica pel GCED, escollint delegats de classe i donant suport a les tasques docents de 1r.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1850 568 2024">Accions proposades:</td> <td data-bbox="568 1850 1398 2024">Acció 1. Recollir en un sol document tot el que fa referència a suport del professorat del GCED. Acció 2: Activar l'elecció de delegats per al GCED. Acció 3: Convocar beques</td> </tr> </table>	Càrrec:	Cap d'estudis del GCED	Origen:	seguiment	Estàndard:	Estàndard 4: Adequació del professorat al programa formatiu	Diagnòstic:	El professorat del grau imparteix classes en diferents centres i sovint els sistemes de suport al professorat són diferents a cada centre, cosa que pot dificultar la tasca del professorat. D'altra banda, el professorat de les assignatures de 1r necessita suport per tal de poder equilibrar els diferents nivells de coneixement de l'alumnat i facilitar-los el canvi de batxillerat a grau.	Implica modificació de la memòria verificada?:	No	Objectius a assolir:	Facilitar la tasca del professorat posant al seu abast tota la informació de suport específica pel GCED, escollint delegats de classe i donant suport a les tasques docents de 1r.	Accions proposades:	Acció 1. Recollir en un sol document tot el que fa referència a suport del professorat del GCED. Acció 2: Activar l'elecció de delegats per al GCED. Acció 3: Convocar beques
Càrrec:	Cap d'estudis del GCED														
Origen:	seguiment														
Estàndard:	Estàndard 4: Adequació del professorat al programa formatiu														
Diagnòstic:	El professorat del grau imparteix classes en diferents centres i sovint els sistemes de suport al professorat són diferents a cada centre, cosa que pot dificultar la tasca del professorat. D'altra banda, el professorat de les assignatures de 1r necessita suport per tal de poder equilibrar els diferents nivells de coneixement de l'alumnat i facilitar-los el canvi de batxillerat a grau.														
Implica modificació de la memòria verificada?:	No														
Objectius a assolir:	Facilitar la tasca del professorat posant al seu abast tota la informació de suport específica pel GCED, escollint delegats de classe i donant suport a les tasques docents de 1r.														
Accions proposades:	Acció 1. Recollir en un sol document tot el que fa referència a suport del professorat del GCED. Acció 2: Activar l'elecció de delegats per al GCED. Acció 3: Convocar beques														

	d'aprenentatge per donar suport a la docència de les assignatures de 1r
Indicadors i valors esperats:	Eines de suport al professorat del GCED disponibles
Abast:	Titulació: Grau en Ciència i Enginyeria de Dades
Prioritat:	baixa
Termini:	26/10/2025
Estat:	Finalitzada
Actuacions realitzades:	S'ha posat a disposició del professorat un document intern del GCED que recull l'enllaç a les diferents intranets, els contactes per suport a les aules, per la gestió de reserva d'aules, la documentació pel material informàtic de les aules, els calendaris d'entregables, i tot el que sigui específic del GCED. D'altra banda, els cursos 2019/20, 2020/21 i 2021/22 s'han convocat beques d'aprenentatge per donar suport a la docència de les assignatures de 1r i s'han resolt assignant-les a alumnat de cursos avançats.
Resultats obtinguts:	S'ha donat suport al professorat en els termes que estaven a l'abast de la coordinació de la titulació.

270.M.
533.20
22

Fomentar millores en l'experiència d'aprenentatge

Càrrec:	Cap d'estudis del GCED
Origen:	seguiment
Estàndard:	Estàndard 6: Qualitat dels resultats del programa formatiu
Diagnòstic:	Des del Vicerectorat de Política Universitària s'està potenciant un debat sobre les metodologies d'aprenentatge i cal reflexionar sobre si les metodologies emprades al GCED podrien millorar.
Implica modificació de la memòria verificada?:	No
Objectius a assolir:	Millores en les metodologies d'aprenentatge i en els recursos que es posen a disposició dels estudiants
Accions proposades:	Encoratjar el professorat responsable de les diferents assignatures del grau a reflexionar sobre les metodologies docents
Indicadors i valors esperats:	Canvis en els apartats Metodologies d'aprenentatge i Recursos de les guies docents.
Abast:	Titulació: Grau en Ciència i Enginyeria de Dades

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="325 259 568 389">Prioritat:</td> <td data-bbox="568 259 1399 389">baixa</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 389 568 519">Termini:</td> <td data-bbox="568 389 1399 519">26/10/2025</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 519 568 649">Estat:</td> <td data-bbox="568 519 1399 649">En curs</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 649 568 987">Actuacions realitzades:</td> <td data-bbox="568 649 1399 987"> <p>Les assignatures PE, EI (obligatòries de 3r curs) i I2RCED (optativa) del GCED estan basades en metodologies d'aprenentatge per projectes. El professorat de l'assignatura TAED2 ha aconseguit finançament d'ICE-UPC pel projecte d'innovació docent "Material audiovisual i digital d'enginyeria de dades per a docència mixta: un projecte d'innovació docent amb ciència oberta".</p> </td> </tr> </table>	Prioritat:	baixa	Termini:	26/10/2025	Estat:	En curs	Actuacions realitzades:	<p>Les assignatures PE, EI (obligatòries de 3r curs) i I2RCED (optativa) del GCED estan basades en metodologies d'aprenentatge per projectes. El professorat de l'assignatura TAED2 ha aconseguit finançament d'ICE-UPC pel projecte d'innovació docent "Material audiovisual i digital d'enginyeria de dades per a docència mixta: un projecte d'innovació docent amb ciència oberta".</p>		
Prioritat:	baixa										
Termini:	26/10/2025										
Estat:	En curs										
Actuacions realitzades:	<p>Les assignatures PE, EI (obligatòries de 3r curs) i I2RCED (optativa) del GCED estan basades en metodologies d'aprenentatge per projectes. El professorat de l'assignatura TAED2 ha aconseguit finançament d'ICE-UPC pel projecte d'innovació docent "Material audiovisual i digital d'enginyeria de dades per a docència mixta: un projecte d'innovació docent amb ciència oberta".</p>										
<p>270.M. 534.20 22</p>	<p>Orientació professional i pla d'acció amb empreses</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="325 1133 568 1263">Càrrec:</td> <td data-bbox="568 1133 1399 1263">Coordinador del GCED</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1263 568 1393">Origen:</td> <td data-bbox="568 1263 1399 1393">seguiment</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1393 568 1561">Estàndard:</td> <td data-bbox="568 1393 1399 1561">Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1561 568 1895">Diagnòstic:</td> <td data-bbox="568 1561 1399 1895"> <p>Cada vegada tenim més peticions d'empreses per presentar-se davant dels alumnes i oferir pràctiques externes o treball de fi de grau o feina i cal buscar maneres per tal que l'oferta de formació acadèmica es pugui beneficiar d'aquest interès de les empreses. D'altra banda hem detectat que la satisfacció de l'estudiantat envers l'orientació professional és bastant baixa.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="325 1895 568 2067">Implica modificació de la</td> <td data-bbox="568 1895 1399 2067">No</td> </tr> </table>	Càrrec:	Coordinador del GCED	Origen:	seguiment	Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge	Diagnòstic:	<p>Cada vegada tenim més peticions d'empreses per presentar-se davant dels alumnes i oferir pràctiques externes o treball de fi de grau o feina i cal buscar maneres per tal que l'oferta de formació acadèmica es pugui beneficiar d'aquest interès de les empreses. D'altra banda hem detectat que la satisfacció de l'estudiantat envers l'orientació professional és bastant baixa.</p>	Implica modificació de la	No
Càrrec:	Coordinador del GCED										
Origen:	seguiment										
Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge										
Diagnòstic:	<p>Cada vegada tenim més peticions d'empreses per presentar-se davant dels alumnes i oferir pràctiques externes o treball de fi de grau o feina i cal buscar maneres per tal que l'oferta de formació acadèmica es pugui beneficiar d'aquest interès de les empreses. D'altra banda hem detectat que la satisfacció de l'estudiantat envers l'orientació professional és bastant baixa.</p>										
Implica modificació de la	No										

memòria verificada?:	
Objectius a assolir:	Visibilitat del grau i de les capacitats dels estudiants del grau per resoldre reptes d'interès empresarial. Apropament entre els estudiants i les empreses del sector. Millorar la satisfacció de l'estudiantat envers l'orientació professional
Accions proposades:	Acció 1: dirigir-se a les empreses amb les quals es té contacte des del GCED per tal d'establir acords per presentació de projectes per a les assignatures Projectes d'Enginyeria i Emprenedoria i Innovació i acords de finançament per a un premi al millor expedient de la titulació. Acció 2: Mantindre una Datathon anual. Acció 3: Promoure accions per millorar l'orientació professional a l'estudiantat del grau.
Indicadors amb valors:	Nombre d'empreses i participants a les Datathons (valor esperat 200 participants i 10 empreses); presència d'empreses i institucions als projectes de les assignatures Projectes d'Enginyeria i Emprenedoria i Innovació (3 empreses/institucions cada curs). Quantia assignada al premi a millor expedient de titulació per part d'alguna entitat. Enquestes de satisfacció de l'estudiantat, en relació a l'orientació laboral.
Abast:	Programa formatiu: Grau en Ciència i Enginyeria de Dades
Prioritat:	mitja
Termini:	26/10/2024
Estat:	En curs

	Actuacions realitzades:	<p>S'ha tancat acords amb empreses i institucions per presentar projectes a les assignatures PE+EI durant els cursos 2019/20, 2020/21, 2021/22. S'ha signat un conveni amb l'empresa Ailylabs per 3 anys per finançar un premi al millor expedient de titulació des del curs 21-22. S'han organitzat dues Datathons (2021 i 2022) conjuntament amb l'associació d'estudiants de la titulació.</p>
--	--------------------------------	---

Relació de millores transversals de la FIB que afecten el GCED

270.M. 495.20 16	Implantar en la seva totalitat el procés de revisió del SGIQ	
	Càrrec:	Vice-degana de qualitat
	Origen:	acreditació
	Estàndard:	Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació
	Diagnòstic:	Accreditation.
	Implica modificació de la memòria verificada?:	No
	Objectius a assolir:	Implement entirely the QAS review process.
	Accions proposades:	To review all of our quality assurance processes and to establish a more homogeneous protocol for standardising rules and regulations.
	Indicadors i valors esperats:	QAS review process implemented.
	Abast:	Transversal al Centre
	Prioritat:	alta
Termini:	15/9/2017	
Estat:	En curs	

	<table border="1"><tr><td data-bbox="325 259 568 1104">Actuacions realitzades:</td><td data-bbox="568 259 1394 1104"><p>In July 2017 the creation of the new UTG CNTIC was approved, that was fully started in 2019. This has involved major organizational changes among support staff. Current Dean's team believes that there is room for improvement and was ready for addressing such an improvement action in the second half of the Dean's team first mandate, a period that has unfortunately been greatly impacted by the Covid-19 pandemia, and all the urgent and adhoc actions that have had to be, and still are being addressed by the team. Thus, we had to delay the improvement action proposed in order to review all of our quality assurance processes and to establish some kind of more homogeneous protocol for standardising rules and regulations that deal with formal communication and the exchange of information between governing bodies and target groups. However, QAS is currently being adapted and updated to integrate changes derived from this reorganization of functions of the UTG CNTIC and to improve all the processes. It will be submitted for approval in 2021. Communication and transparency about the FIB quality system will also be reviewed.</p></td></tr></table>	Actuacions realitzades:	<p>In July 2017 the creation of the new UTG CNTIC was approved, that was fully started in 2019. This has involved major organizational changes among support staff. Current Dean's team believes that there is room for improvement and was ready for addressing such an improvement action in the second half of the Dean's team first mandate, a period that has unfortunately been greatly impacted by the Covid-19 pandemia, and all the urgent and adhoc actions that have had to be, and still are being addressed by the team. Thus, we had to delay the improvement action proposed in order to review all of our quality assurance processes and to establish some kind of more homogeneous protocol for standardising rules and regulations that deal with formal communication and the exchange of information between governing bodies and target groups. However, QAS is currently being adapted and updated to integrate changes derived from this reorganization of functions of the UTG CNTIC and to improve all the processes. It will be submitted for approval in 2021. Communication and transparency about the FIB quality system will also be reviewed.</p>
Actuacions realitzades:	<p>In July 2017 the creation of the new UTG CNTIC was approved, that was fully started in 2019. This has involved major organizational changes among support staff. Current Dean's team believes that there is room for improvement and was ready for addressing such an improvement action in the second half of the Dean's team first mandate, a period that has unfortunately been greatly impacted by the Covid-19 pandemia, and all the urgent and adhoc actions that have had to be, and still are being addressed by the team. Thus, we had to delay the improvement action proposed in order to review all of our quality assurance processes and to establish some kind of more homogeneous protocol for standardising rules and regulations that deal with formal communication and the exchange of information between governing bodies and target groups. However, QAS is currently being adapted and updated to integrate changes derived from this reorganization of functions of the UTG CNTIC and to improve all the processes. It will be submitted for approval in 2021. Communication and transparency about the FIB quality system will also be reviewed.</p>		

270.M. 507.20 20	Covid-19 actions	
	Càrrec:	Dean's team
	Origen:	seguiment
	Estàndard:	Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius
	Diagnòstic:	Need to adapt teaching activity to the situation caused by Covid-19.
	Implica modificació de la memòria verificada?:	No
	Objectius a assolir:	To continue with the teaching activity using online learning environments for academic and student communication.
	Accions proposades:	To adapt the teaching activity to online learning environments. To improve academic and student communications.
	Indicadors i valors esperats:	Satisfaction level of students. Academic results. Number of complains received.
	Abast:	Transversal al Centre
	Prioritat:	alta
	Termini:	12/2/2022
Estat:	En curs	
Actuacions realitzades:	There has been an adaptation to the Covid-19 situation from the very first day, continuing online classes from the following day of the lockdown situation. There has been a significant improvement in the online learning environments and support for academic and student communications. Student support has been done in several ways: - Covid-19 contact person does a personal	

		<p>communication with all the affected students - After full lockdown, and when the pandemic situation allows us to do some contact classes (mostly first year subjects), automatic information is provided to the responsible of the subjects to let them know about confinement situations. In this case, all teachers of the subject can daily know if they have to do hybrid classes or not. - Head of studies are in contact with the responsables of the subjects to detect any issue and specialization coordinators to contact them in case of any urgent situations.</p>
--	--	---

270.M. 512.20 21	Review FIB strategy for on-line/blended/hybrid learning	
	Càrrec:	Heads of studies
	Origen:	acreditació
	Estàndard:	Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius
	Diagnòstic:	The experience of confinement and mobility restrictions caused by the Covid-19 pandemic leads us to review strategies of learning.
	Implica modificació de la memòria verificada?:	No
	Objectius a assolir:	To improve digital learning support systems.
	Accions proposades:	Review FIB strategy for on-line/blended/hybrid learning based on the experience of the COVID-19 exceptional period.
	Indicadors i valors esperats:	Satisfaction level of students.
	Abast:	Transversal al Centre
	Prioritat:	baixa
	Termini:	13/2/2024
Estat:	No iniciada	

270.M. 513.20 21	Review FIB BYOD strategy	
	Càrrec:	Heads of studies
	Origen:	acreditació
	Estàndard:	Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius
	Diagnòstic:	Improvement based on the experience of the COVID-19 exceptional period
	Implica modificació de la memòria verificada?:	No
	Objectius a assolir:	To review a Bring Your Own Device Strategy for some degrees/subjects. Improvement to BYOD support systems.
	Accions proposades:	Study introducing a Bring Your Own Device Strategy
	Indicadors i valors esperats:	Strategy reviewed.
	Abast:	Transversal al Centre
	Prioritat:	baixa
	Termini:	13/2/2024
Estat:	En curs	
Actuacions realitzades: GCED students bring their own laptops to the classroom to follow the lessons of the subjects		

270.M. 521.20 21	Introduce gender perspective as a transversal competence in all FIB studies.	
	Càrrec:	Head of Studies of GEI and Vice-dean of postgraduate studies.
	Origen:	acreditació
	Estàndard:	Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu
	Diagnòstic:	A new transversal competence on gender perspective has been approved by UPC to be introduced in 2021-2022 in degrees to be accredited or verified.
	Implica modificació de la memòria verificada?:	No
	Objectius a assolir:	To introduce gender perspective as a transversal competence in all Bachelor's and Master's degree studies.
	Accions proposades:	Introduce gender perspective in all studies.
	Indicadors i valors esperats:	Number of subjects that implement the gender perspective.
	Abast:	Transversal al Centre
	Prioritat:	mitja
	Termini:	14/2/2023
	Estat:	En curs
Actuacions realitzades: In GCED studies, the competence has been incorporated into TAED1 subject.		

270.M. 535.20 22	Revisió de les propostes del pla de millora no iniciades o en curs del centre per incloure noves titulacions	
	Càrrec:	Vicedeganat de qualitat
	Origen:	seguiment
	Estàndard:	Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius
	Diagnòstic:	Amb la creació de noves titulacions al centre es detecta la necessitat d'incloure-les dins d'algunes propostes del pla de millora que es troben no iniciades o en curs.
	Implica modificació de la memòria verificada?:	No
	Objectius a assolir:	Incorporar, en els casos en que sigui necessari, totes les titulacions del centre a les propostes del pla de millora transversals que estan no iniciades o en curs.
	Accions proposades :	Revisar les propostes de millora transversals que estiguin en curs o no iniciades i detectar aquelles que afecten a les noves titulacions del centre. Canviar el redactat de les propostes de millora que també afecten a les noves titulacions del centre per tal d'incloure-les.
	Indicadors amb valors:	Nom de l'indicador: Redactat de la proposta existent modificat Valor inicial (actual): Només s'inclouen les titulacions de GEI, MEI, MAI i MIRI Valor mínim acceptable: Incloure totes les titulacions del centre Valor meta (a assolir): Incloure totes les titulacions del centre Valor resultat final (un cop tancada la proposta): Redactat modificat
	Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	mitja	
Termini:	01/06/2023	

	Estat:	En curs
	Actuacions realitzades:	Revisió de la proposta de millora transversal: 270.M.521.2021 Modificació del redactat de les propostes de millora afectades.

Millores transversals de l'ETSETB que afecten el GCED

230.M. 32.202 0	Digitalització dels acords internacionals de mobilitat	
	Càrrec:	Sotsdirector de Relacions Internacionals
	Origen:	seguiment
	Estàndard:	Estàndard 2: Pertinència de la informació pública
	Diagnòstic:	<p>A tots els àmbits es requereix una digitalització dels processos de gestió. Tots els acords internacionals de mobilitat es generen en paper, ja que encara no existeix una signatura digital amb validesa internacional. D'altra banda, el volum d'acords internacionals de l'Escola, al voltant dels 140, i la seva diversitat, fa aquesta informació en format paper molt difícil de gestionar, per tant, es va proposar aquesta millora.</p>
	Implica modificació de la memòria verificada? :	No
Objectius a assolir:	Disposar de tota la informació dels acords internacionals de mobilitat d'una manera àgil i versàtil mitjançant la digitalització d'aquesta informació.	

Accions proposades:	Desenvolupar una base de dades; nodrir aquesta base de dades amb tota la informació disponible a cadascú dels acords internacionals de mobilitat que es disposa; finalment, presentar aquesta informació de manera àgil i còmoda als estudiants de l'Escola potencialment interessats a fer una estada de mobilitat.
Indicadors i valors esperats:	Millora de l'accés dels estudiants a la informació dels acords internacionals de mobilitat.
Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	alta
Termini:	27/1/2021
Estat:	Finalitzada
Actuacions realitzades:	DesenvolupActuacions realitzades: GCED students bring their own laptops to the classroom to follow the lessons of the subjects.ament de la base de dades per part dels serveis informàtics de l'ETSETB.
Resultats obtinguts:	La base de dades, objectiu d'aquesta acció de millora, per gestionar els acords internacionals i informar els estudiants de les característiques de cada destí ja és totalment operativa.

**230.M.
57.202
1**

Revisió de les enquestes de satisfacció de les empreses i estudiants que fan convenis de pràctiques

Càrrec:	Subdirector de Relacions amb les Empreses
Origen:	seguiment
Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge
Diagnòstic:	<p>Les enquestes que actualment es demana a les empreses i estudiants que emplenin en finalitzar els convenis de pràctiques presenten alguns aspectes que es poden millorar: - Només les enquestes de les pràctiques curriculars s'han d'emplenar obligatòriament per poder avaluar a l'estudiant. En conseqüència el percentatge d'enquestes emplenades pels convenis de pràctiques extracurriculars i les vinculades a un TFG/TFM és baix. - Resulta complicat extreure conclusions de les respostes més enllà de la valoració global de l'empresa i l'estudiant en un rang entre 0 i 2 i, per tant, és complicat establir processos de millora a partir d'aquests resultats. - Una revisió de les respostes que es donen a les enquestes evidencia que en la majoria de casos es responen sense reflexionar massa sobre el que es pregunta, donant la mateixa valoració a totes les preguntes, el que treu tot valor al resultat que es pugui extreure.</p>
Implica modificació de la memòria verificada? :	No

Objectius a assolir:	Aconseguir que enquestes que les empreses i estudiants emplen en al finalitzar les pràctiques siguin molt més útils per establir processos de millora en les pràctiques acadèmiques externes gestionades per l'ETSETB.
Accions proposades:	Revisar i modificar els mecanismes d'enquestes que les empreses i estudiants emplen en finalitzar les pràctiques. Revisar les preguntes actuals i canviar-les/actualitzar-les per una bateria de preguntes que siguin clares i directes, afavorint que les enquestes es responguin de forma reflexionada. Trobar mecanismes per a poder analitzar els resultats i facilitar la cerca de respostes concretes (p. ex. estudiants amb una baixa valoració en una pregunta determinada, empreses que donen una determinada resposta...).
Indicadors i valors esperats:	Percentatge d'enquestes que es responen. Accions de millora que es poden extreure a partir de les noves enquestes.
Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	alta
Termini:	8/1/2022
Estat:	Finalitzada
Actuacions realitzades:	Revisió de les preguntes actuals i elaboració d'una nova bateria de preguntes. Interacció amb Serveis

	Informàtics de l'ETSETB per poder implementar el nou mecanisme d'enquestes.
Resultats obtinguts:	S'ha obtingut un nivell molt més alt de participació tant per part dels estudiants com per part de les empreses. En el primer any d'implementació s'ha respost gairebé 400 enquestes. Els resultats (amb una granularitat de 1-5) també proporcionen més informació per millorar els processos de les pràctiques en empreses.

**230.M.
101.20
22**

Creació d'una rúbrica per avaluar les pràctiques curriculars

Càrrec:	Subdirector de Relacions amb les Empreses
Origen:	seguiment
Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge
Diagnòstic:	Actualment, no es disposa de cap guia que serveixi de suport als tutors de pràctiques curriculars per avaluar les pràctiques. Es tracta d'una necessitat per arribar a homogeneïtzar els criteris que apliquen als diferents estudiants del Centre. L'elevat nombre de tutors fa necessària aquesta guia.
Implica modificació de la memòria verificada? :	No
Objectius a assolir:	Elaborar una rúbrica que serveixi de guia per avaluar les pràctiques curriculars.
Accions proposades:	- Explorar opcions de rúbriques aplicades a la UPC o altres centres per avaluar activitats docents similars a les pràctiques curriculars. - Treballar en marc de la CdRUE la rúbrica i elaborar una proposta. - Fer pública la proposta a tots els professors tutors de pràctiques curriculars.

Indicadors i valors esperats:	- Homogeneïtzar les qualificacions que els estudiants obtenen de les pràctiques curriculars. - Reduir el nombre de consultes de professors sobre criteris a seguir.
Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	mitja
Termini:	11/2/2024
Estat:	No iniciada

**230.M.
104.20
22**

Revisió Normativa Pràctiques Acadèmiques Externes, Procediment i Informació als Estudiants

Càrrec:	Subdirector de Relacions amb les Empreses
Origen:	seguiment
Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge
Diagnòstic:	Després de l'elaboració de la normativa de pràctiques acadèmiques externes de la UPC i de la implementació de la nova eina de convenis UPC cal una revisió de la normativa de l'ETSETB (que no inclou el nou Grau d'Electrònica i els màsters), i una revisió de la informació pública que disposen els estudiants sobre els procediments de pràctiques. El volum de consultes que es reben sobre què han de fer i quin procediment seguir, així com sol·licitud d'autoritzacions d'aspectes no contemplats a la normativa requereixen una revisió de la normativa i la informació sobre els procediments publicada a la web.
Implica modificació de la memòria verificada? :	No
Objectius a assolir:	- Fer l'estudiant més autònom en el procés de gestió del conveni reduint les consultes sobre procediment. - Reduir les sol·licituds d'autorització a partir d'una

	informació clara sobre els aspectes normatius que apliquen.
Accions proposades:	- Revisar la normativa de pràctiques i consensuar alguns aspectes normatius (en especial el nombre d'hores de dedicació). - Revisar tota la informació publicada a la web. Fer-la més visual. - Elaborar uns documents amb tot el procediment que l'estudiant ha de conèixer per cadascuna de les modalitats de pràctiques (Curriculars, Extracurriculars, Treball Fi d'Estudis, Curriculars + Treball fi d'estudis) segons els nous procediments establerts amb la nova eina de convenis UPC.
Indicadors i valors esperats:	- Reducció del nombre de consultes per part dels estudiants. - Reduir el termini de gestió d'un conveni, de vegades aturat a l'espera del fet que l'estudiant faci una determinada acció. - Reduir el nombre de sol·licituds d'autorització com a resultat d'haver revisat alguns aspectes normatius (clarificar el nombre d'hores de dedicació que cada estudiant pot destinar a les seves pràctiques en funció de la seva situació concreta).
Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	alta
Termini:	11/2/2023
Estat:	No iniciada

Milliores transversals de l'FME que afecten el GCED

200.M. 525.20 18	FME: Millora del web de l'FME i dels webs de les titulacions que l'FME n'és responsable	
	Càrrec:	Coordinador de qualitat.
	Origen:	seguiment
	Estàndard:	Estàndard 2: pertinència de la informació pública.
	Diagnòstic:	A l'hora de realitzar el Document Anual Únic, s'ha detectat que hi ha parts del web de l'FME que no estan correctament actualitzades
	Implica modificació de la memòria verificada? :	No
	Objectius a assolir:	Millora i actualització dels continguts del web de l'FME
	Accions proposades:	Estudi del mapa web de l'FME i qui és el responsable de cada apartat. - Detectar les millores de continguts. - Informar i/o modificar dels continguts que cal actualitzar. - Control de canvis i revisió total del web.
Indicadors i valors esperats:	Web actualitzada amb la informació actual.	

Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	Mitja
Termini:	11/12/2020
Estat:	Finalitzada
Actuacions realitzades :	Assignació al responsable de promoció de la gestió de la informació.
Resultats obtinguts	A causa del canvi d'assignació de responsables de processos SGIQ, la proposta es tanca en el seu format actual.

200.M.
546.20
21

FME: Millora en els mitjans per poder fer activitats en streaming (docència, actes de promoció, reunions, etc.)

Càrrec:	Cap d'UTG.
Origen:	seguiment
Estàndard:	Estàndard 5: eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge.
Diagnòstic:	Es detecta que s'han de fer canvis en diferents espais per poder fer activitats en format telemàtic.
Implica modificació de la memòria verificada? :	No
Objectius a assolir:	Millorar els recursos materials de diferents espais per realitzar diferents activitats de manera telemàtica.
Accions proposades:	Instal·lació de sistemes de càmeres i micròfons a aules. - Actuació de millora del sistema audiovisual de la Sala d'Actes i Sala de Juntes.

Indicadors i valors esperats:	Totes les accions proposades han de permetre fer la docència on line, així com la resta d'activitats de promoció i gestió de l'FME.
Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	Alta
Termini:	09/03/2022
Estat:	Finalitzada
Actuacions realitzades :	Instal·lació de sistemes de càmeres a les aules 001, 002, 005, S02, S05, 103, PC1 i PC2. - Actualització de millora del sistema audiovisual de la Sala d'Actes (nova càmera Minrray PTZ, renovació d'amplificador, mesclador d'àudio i micròfons sense fils, i instal·lació d'un mesclador de vídeo amb capacitat de gravació i emissió en streaming).
Resultats obtinguts	Aquestes accions han permès fer tant les classes telemàtiques com les reunions per videoconferència.

Valoració global del Pla de Millora

En aquest apartat es comenten breument les propostes de millora tancades, es fa una valoració del Pla de Millora actual i s'indiquen les principals línies d'actuació. En el pla de millora hem inclòs millores pròpies de la titulació i accions de millora transversals dels tres centres FIB, ETSETB i FME que afecten el desenvolupament del GCED.

-- **Valoració global de les millores finalitzades.** Es presenten set millores finalitzades, de les quals tres són pròpies de la titulació i quatre són transversals dels centres docents. Els resultats obtinguts de cadascuna de les millores finalitzades es detallen en l'aplicatiu SAT del GPAQ i s'han incorporat en aquest informe al presentar la relació de millores feta en l'apartat anterior (per a cada proposta finalitzada s'indiquen les accions realitzades i els resultats obtinguts).

Les quatre millores transversals finalitzades han millorat la gestió de les pràctiques acadèmiques externes, l'experiència de mobilitat, la pàgina web del grau i els recursos de les aules. Les tres millores pròpies de la titulació finalitzades han tingut impacte en l'àmbit acadèmic. Volem destacar la mesura **270.M.526.2022** que ha possibilitat el desenvolupament de les mesures d'acompanyament a l'estudiantat tant de primer com d'altres cursos amb mentories i tutories. L'acció **270.M.530.2022** ha estat orientada a millorar el rendiment acadèmic de l'estudiantat, amb canvis en el calendari de revaluació i amb formació específica per homogeneïtzar l'alumnat de primer. D'altra banda, s'ha donat suport al professorat per a facilitar la seva docència en un grau nou i inter-centre (**270.M.532.2022**).

-- **Valoració del Pla de Millora (actuacions en curs o no iniciades).** L'actual Pla de Millora el formen el conjunt de 15 propostes (11 en curs i 4 de no iniciades). El present Pla de Millora contempla tant accions transversals com accions pròpies del Grau en Ciència i Enginyeria de Dades. Les diferents propostes es poden agrupar en 3 línies d'actuació:

- **Àmbit administratiu - Informació pública.** Aquest àmbit ve tractat amb millores transversals de la FIB (**270.M.495.2016**), on es vol millorar la gestió i el sistema de garantia interna de qualitat i amb les propostes de millora **270.M.525.2022** i **270.M.531.2022** pròpies de la titulació. Amb la primera es vol donar un impuls a la promoció del grau i amb la segona es vol reforçar la coordinació entre els tres centres en relació amb la gestió del grau,
- **Món laboral.** Són les millores **230.M.101.2022** i **230.M.104.2022** i **270.M.534.2022**. Les dues primeres són transversals i valoren la creació d'una rúbrica per a l'avaluació de les pràctiques en empresa i millorar la gestió de les pràctiques (no estan iniciades). La tercera, pròpia de la titulació, pretén establir convenis amb empreses per oferir premis i està en curs. En aquesta última també es vol millorar l'orientació professional, mancança detectada durant l'elaboració d'aquest informe.
- **Acadèmiques.** En aquest punt n'hi ha 9:
 - Les millores transversals de la FIB **270.M.507.2020**, **270.M.512.2021**, **270.M.513.2021**, i **270.M.521.2021** i **270.M.535.2022** en relació amb la implementació de tecnologies en la docència (especialment en relació amb l'experiència viscuda durant la pandèmica de covid.19) i amb la perspectiva de gènere.
 - El GCED té 4 millores pròpies en aquest àmbit (3 en curs i una no iniciada): la **270.M.527.2022** sobre la coordinació entre assignatures (que està sempre vigent), **270.M.528.2022** en relació a l'oferta d'assignatures optatives que es preveu finalitzar el curs 2022/23, la **270.M.529.2022** per aconseguir millorar la informació que arriba a l'estudiantat sobre pràctiques, mobilitat i TFG, i la **270.M.533.2022** per potenciar noves experiències d'aprenentatge.

Amb referència a la prioritització de les millores de caràcter administratiu (qualitat, informació pública i govern), aquestes s'implementaran en funció de la disponibilitat del suport del PAS i de les

agendes de treball dels diferents grups implicats (Rectorat de la UPC, el GPAQ, i altres). Pel que respecta a les millores d'infraestructura, la prioritització es realitzarà en funció dels pressupostos disponibles. Finalment, en relació amb les millores acadèmiques no iniciades, l'objectiu és iniciar-les durant l'any acadèmic 2022/23 en el moment que es vegi més adequat per a la seva implementació.

En qualsevol cas, en l'aplicatiu SAT de la UPC per a cada millora ja s'introdueix la seva prioritat (alta, mitja o baixa) i, de manera automàtica, la prioritat marcada estableix un termini d'execució. Aquestes dades (tipus de prioritat i termini) es recullen en la relació de propostes presentada en el punt anterior.

4. Evidències

En aquest apartat cal introduir les evidències que suporten l'informe d'acreditació. Aquestes evidències han d'estar disponibles i accessibles per als membres del Comitè d'Avaluació Externa (CAE).

Introduïm en la següent taula l'acrònim de les diverses evidències i indicadors usats per confeccionar l'informe. La localització del document s'inclou com un enllaç al text d'explicació de cadascuna de les evidències. S'indica també si el document està protegit (cal contrasenya per accedir-hi).

Nom de l'evidència	Localització
E-AlumnatCFIS	Alumnat de doble titulació de nou ingrés al GCED
E-Assig-AC2	Mostres d'execució Àlgebra i càlcul avançats
E-Assig-AP1	Mostres d'execució Algorísmia i Programació 1
E-Assig-EI	Mostres d'execució Emprenedoria i Innovació
E-Assig-PIVA	Mostres d'execució Processament d'Imatge i Visió Artificial
E-BGSMath	Barcelona Graduate School of Mathematics
E-BibliotecaFIB	Treballs acadèmics de la FIB
E-CFISBio	Pla d'estudis de doble titulació GCED i Enginyeria Biomèdica
E-CFISFis	Pla d'estudis de doble titulació GCED i Enginyeria Física
E-CFISMat	Pla d'estudis de doble titulació GCED i Grau en Matemàtiques
E-CIFS-Web	Pàgina web del Centre de Formació Interdisciplinària Superior
E-BGSMath	Pàgina web de la Barcelona Graduate School of Mathematics
E-Datalumni	Pàgina web de Datalumni
E-ETSETB-AvPract	Pàgina web amb el sistema d'avaluació de les pràctiques curriculars
E-ETSETB-Forum	Pàgina web del Forum Telecom
E-ETSETB-Qualitat	Pàgina web de Qualitat de l'ETSETB
E-FIB-Acoll	Guia acollida estudiantat de Grau
E-FIB-Accés	Pàgina web FIB secció Accés als estudis
E-FIB-AUDIT	Certificat AUDIT del SGIQ de la FIB
E-FIB-Aules	Pàgina web de la FIB, aules docents
E-FIB-AulesHib	Aules híbrides Campus Nord
E-FIB-Bustia	Pàgina web de la FIB amb Formulari d'accés a la Bústia
E-FIB-CP	Pàgina web de la Comissió Permanent de la FIB
E-FIB-Cloud	Serveis cloud docent de la FIB
E-FIB-Dades	La FIB en xifres
E-FIB-Delegació	Pàgina web de la delegació d'estudiants de la FIB
E-FIB-Dpt	Departaments de la FIB
E-FIB-EinaGestio	Eina de Gestió. Quadre de comandament de la FIB
E-FIB-EuroInf	Pàgina web segell de Qualitat europeu Euro-Inf

<u>E-FIB-Web</u>	<u>Pàgina web principal de la FIB</u>
<u>E-FIB-Govern</u>	<u>Pàgina web dels òrgans de govern de la FIB</u>
<u>E-FIB-inLab</u>	<u>InLab FIB</u>
<u>E-FIB-JF</u>	<u>Pàgina web de la Junta de Facultat de la FIB</u>
<u>E-FIB-Jutge</u>	<u>Plataforma Jutge desenvolupada per la FIB</u>
<u>E-FIB-Labs</u>	<u>Laboratoris d'informàtica de la FIB</u>
<u>E-FIB-LabsDocents</u>	<u>Laboratoris docents de la FIB</u>
<u>E-FIB-Memòria20-21</u>	<u>Memòria anual de la FIB, curs 20-21</u>
<u>E-FIB-Memòries</u>	<u>Recull memòries dels últims anys de la FIB</u>
<u>E-FIB-Mentories</u>	<u>Mentories entre iguals, pàgina web de la FIB</u>
<u>E-FIB-PAS</u>	<u>Personal de la FIB</u>
<u>E-FIB-Qavaluacio</u>	<u>Pàgina web d'avaluació de les titulacions de la FIB</u>
<u>E-FIB-QDades</u>	<u>Pàgina web Dades estadístiques del Sistema de Qualitat FIB</u>
<u>E-FIB-Qpolítica</u>	<u>Política i objectius de Qualitat de la FIB</u>
<u>E-FIB-Qualitat</u>	<u>Pàgina web Sistema Qualitat de la FIB</u>
<u>E-FIB-QuadreCom</u>	<u>Quadre de comandament - Dades estadístiques i de Gestió</u>
<u>E-FIB-Racó</u>	<u>Racó: Intranet de la FIB</u>
<u>E-FIB-ServeisTIC</u>	<u>Serveis TIC FIB</u>
<u>E-FIB-SGIQ</u>	<u>Sistema de Garantia Interna de la Qualitat de la FIB</u>
<u>E-FIB-Visiona</u>	<u>Pàgina web de FIBVisiona</u>
<u>E-FIB-Xifres</u>	<u>Pàgina web principals indicadors de la FIB</u>
<u>E-FME-Acred</u>	<u>Pàgina web certificats acreditació FME</u>
<u>E-FME-ForumEmpresa</u>	<u>Pàgina web del Forum d'Empresa FME</u>
<u>E-FME-Intranet</u>	<u>Intranet FME</u>
<u>E-FME-Qualitat</u>	<u>Pàgina web de Qualitat de FME</u>
<u>E-FuturUPC</u>	<u>Pàgina web del Portal de producció científica UPC</u>
<u>E-GCED-Activitats</u>	<u>Pàgina web GCED, secció Activitats</u>
<u>E-GCED-Borsa</u>	<u>Pàgina web GCED, apartat borsa de treball</u>
<u>E-GCED-CA</u>	<u>Comissió Acadèmica del GCED</u>
<u>E-GCED-CAFI</u>	<u>Comissió d'Avaluació Curricular de Fase Inicial</u>
<u>E-GCED-CACF</u>	<u>Comissió d'Avaluació Curricular d'Avaluació Final</u>
<u>E-GCED-CACO</u>	<u>Comissió d'avaluació curricular d'obligatòries de 2n i 3r</u>
<u>E-GCED-ComAcad</u>	<u>Comissió Acadèmica del Grau en Ciència i Enginyeria de Dades</u>
<u>E-GCED-CompAssig</u>	<u>Resum de competències treballades en cada assignatura</u>
<u>E-GCED-Comunitat</u>	<u>Pàgina web del GCED, secció Comunitat</u>
<u>E-GCED-DMobilitat</u>	<u>Dades de mobilitat dels estudiants del GCED</u>
<u>E-GCED-Empr</u>	<u>Pàgina web GCED, secció Empreses</u>
<u>E-GCED-Encarrec21</u>	<u>Encàrrec acadèmic del curs 2021/22</u>

E-GCED-EngPractEst	Model d'enquesta als estudiants de pràctiques
E-GCED-EngPractEmpr	Model d'enquesta a les empreses de pràctiques
E-GCED-Estud	Pàgina web GCED, secció Estudiantat de grau
E-GCED-formulari	Formulari per proposar una oferta de TFG (accés UPC)
E-GCED-formTFGpdf	Còpia del formulari per entrar ofertes de TFG
E-GCED-Horaris	Aplicació per visualitzar els horaris dels diferents cursos del GCED
E-GCED-ICEcursos	Llistat de cursos de l'ICE cursat per professorat obligatòries
E-GCED-Ingrés	Pàgina web GCED, secció Ingrés al grau
E-GCED-Indexs	Pàgina web del GCED, secció Indexs de qualitat
E-GCED-Mob	Pàgina web del GCED, secció de mobilitat
E-GCED-NCurricular	Normativa d'Avaluació Curricular
E-GCED-Normativa	Recull de normatives del GCED
E-GCED-NormativaTFG	Normativa de treball de Fi de grau del GCED
E-GCED-NormativaPrac	Normativa de pràctiques acadèmiques externes del GCED
E-GCED-Nous	Pàgina web GCED. Nous estudiants
E-GCED-Optatives	Pàgina web amb l'oferta d'assignatures optatives del GCED
E-GCED-Organització	Acord de funcionament del grau en Ciència i Enginyeria de Dades
E-GCED-Plaestudis	Pàgina web amb el pla d'estudis i l'accés a les guies docents
E-GCED-Pract	Llistat d'empreses i institucions de pràctiques GCED, 2018-2022
E-GCED-Prof	Llistat de professorat del GCED. Cursos 2017/18 a 2021/22
E-GCED-Python	Manuals de Python específics pel GCED
E-GCED-RubricaTFG	Pàgina web amb els aspectes a qualificar en el TFG
E-GCED-TFG	Pàgina web amb l'organització del treball de fi de grau
E-GCED-TutorsPract	Llistat tutors pràctiques empresa 2018/19 a 2021/22
E-GCED-Verifica	Memòria de verificació del GCED
E-GCED-Web	Pàgina web del grau en Ciència i Enginyeria de Dades
E-GCED-web	Pàgina web del GCED
E-GPAQ-SAT	Aplicatiu SAT
E-ICE	Pàgina web de l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE)
E-ICE-DocNP	Pàgina web de l'ICE de Formació en docència no presencial
E-ICE-Oferta formativa	Pàgina web de l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE), Oferta formativa
E-QualifAssign	Mitjanes d'aprovat de les assignatures obligatòries.
E-QualifPract	Distribució de qualificacions de pràctiques acadèmiques externes
E-TFG	Mostres d'execució del TFG
E-TFGNotes	Distribució de qualificacions de TFG, cursos 2020/21 i 2021/22
E-UPCommons	Repositori UPCommons
E-UPCCommonsFIB	Repositori UPCommons, aparta de la FIB
E-UPCommons-TFGGCED	Repositori UPCommons, llistat de TFGs del GCED

E-UPC-Acredita	Procés d'acreditació de les titulacions
E-UPC-AcredInst	Pàgina web acreditació institucional unitats acadèmiques UPC
E-UPC-AquíSTEAM	Programa AquíSTEAM UPC
E-UPC-ATENEA	Plataforma Atenea per al suport a la docència
E-UPC-CGenere	Nova competència transversal de perspectiva de gènere
E-UPC-EnqSat	Enquestes de satisfacció UPC
E-UPC-Igualtat	Pàgina web UPC Igualtat de gènere
E-UPC-Inclusio	Pàgina web UPC Inclusió
E-UPC-ManualQ	Pàgina web del SGIQ de la UPC
E-UPC-NAGRAMA	Normativa acadèmica UPC
E-UPC-organsgovern	intranet d'òrgans de govern de la UPC
E-UPC-ranquing	Observatori rànquings
E-UPC-Secretaria	Portal e-secretaria
E-UPC-SGIQ	Sistema de Garantia Interna de Qualitat de la UPC
E-UTGCNTIC	Unitat Transversal de Gestió de l'Àmbit TIC Campus Nord
I-ETSETB-SatEmpreses	Resultats enquesta satisfacció empreses amb conveni
I-ETSETB-SatPract	Resultats enquesta satisfacció estudiants pràctiques
I-FIB-quadrecom	Quadre de comandament de la FIB
I-GCED-SatisfaccioGr	Enquesta satisfacció graduats 2020-2021
I-GPAQ-Enquestes	Portal d'Enquestes de satisfacció de la UPC
I-GPAQ-FIB	Indicadors agregats de resultats acadèmics i de satisfacció de la FIB
I-GPAQ-FIB	Dades estadístiques i de gestió FIB - Principals indicadors
I-GPAQ-GCEDConsulta1 2019/20	Consulta estudiantat FIB sobre docència no presencial Q2 curs
I-GPAQ-GCEDConsulta2 2020/21	Consulta estudiantat FIB sobre docència no presencial Q1 curs
I-GPAQ-GCED-C2-Assign 2020/21 per assignatura	Consulta estudiantat FIB sobre docència no presencial Q1 curs
I-GPAQ-GCED-Ind	Indicadors sobre resultats acadèmics del GCED
I-GPAQ-GCED-Prof2122	(ACCES RESTRNGIT) Dades professorat obligatòries curs 2021/22
I-GPAQ-IndAcadGlobals	Indicadors acadèmics globals de la UPC
I-GPAQ-laboral	Enquesta d'inserció laboral als graduats el curs 2020/21, GPAQ 2022.
I-GPAQ-Satisfacció-Est	Enquesta de satisfacció a l'estudiantat, curs 20/21
I-GPAQ-Satisfaccio-Gr	Enquesta de satisfacció als graduats, curs 20/21
I-GPAQ-Satisfaccio-PAS	Enquesta satisfacció del PAS, 2021
I-GPAQ-Satisfaccio-PDI	Enquesta satisfacció del PDI curs 2021-2022
I-GPAQ-Sat-EstFIB	Enquesta de satisfacció a l'estudiantat FIB, curs 20/21

[I-GPAQ-Sat-EstGCED](#)

[Enquesta de satisfacció als estudiants del GCED, curs 21/22](#)

[I-GPAQ-Sat-Est-Biblio
2018/19](#)

[Enquesta l'estudiantat d'ús i satisfacció de les Biblioteques UPC, curs](#)

[I-IDESCAT-EPA2021](#)
[I-INE-EPA2022](#)
[I-UPC-ActDoc](#)

[Taxes d'ocupació a Catalunya. IDESCAT](#)
[Enquesta d'inserció laboral de l'INE](#)
[Enquestes a l'estudiantat sobre l'actuació docent i les assignatures](#)

[I-UPC-Calendar](#)
[I-UPC-DadesEst](#)
[I-UPC-Rang](#)

[Calendar de disponibilitat d'indicadors de la UPC](#)
[Dades estadístiques i de gestió de la UPC](#)
[Pàgina web de rànquings de la UPC](#)

5. Annex 1

Documentació de referència per a l'assoliment dels resultats d'aprenentatge de l'estudiantat en període de pandèmia

1. Enquestes a l'estudiantat en el marc de la pandèmia COVID 19

<https://www.upc.edu/portaldades/ca/enquestes/estudiantat/enquestes-a-lestudiantat-de-grau-i-masters-universitaris>

2. Mesures en l'àmbit acadèmic en el marc de pandèmia COVID 19

Seguidament, s'ha fet una selecció del [“Repositori de la documentació oficial en relació amb l'estat d'alarma per la COVID-19”](#) que la UPC ha endegat en el període de pandèmia per tal de regular els seus efectes i que tenen un impacte en l'assoliment dels resultats d'aprenentatge de l'estudiantat.

Acords d'òrgans col·legiats

Ratificació de la instrucció del rector sobre les mesures necessàries per tal de garantir la docència no presencial

[Acord CG/2020/02/05, d'1 d'abril de 2020, del Consell de Govern, pel qual s'aprova la ratificació de la instrucció del rector sobre les mesures necessàries per tal de garantir la docència no presencial](#)

Mesures extraordinàries d'avaluació del segon quadrimestre del curs 2019-2020

[Acord CG/2020/04/07, de 3 de juny de 2020, del Consell de Govern, pel qual s'aproven les mesures extraordinàries d'avaluació del segon quadrimestre del curs 2019-2020](#)

Criteris generals per a la planificació acadèmica del primer quadrimestre del curs 2020-2021

[Acord CG/2020/04/01, de 3 de juny de 2020, del Consell de Govern, pel qual s'aproven els criteris generals per a la planificació acadèmica del primer quadrimestre del curs 2020-2021](#)

Resolucions

Mesures extraordinàries respecte de l'activitat docent presencial de la UPC

[Resolució núm. 533/2020 del 12 de març de 2020 del rector de la Universitat Politècnica de Catalunya de Mesures extraordinàries respecte de l'activitat docent presencial de la UPC davant l'emergència sanitària declarada per COVID-19](#)

Criteris acadèmics per a l'adaptació del format presencial de docència al no presencial

[Resolució 752/2020, de 7 de maig, del rector de la Universitat Politècnica de Catalunya, per la qual s'estableixen els criteris acadèmics per a l'adaptació del format presencial de docència al no presencial per finalitzar el curs acadèmic 2019-2020 en el context de l'estat d'alarma generat per la COVID-19](#)

Pràctiques acadèmiques externes

[Resolució 870/2020, de 3 de juny de 2020, del Rector de la Universitat Politècnica de Catalunya, relativa a les pràctiques acadèmiques externes de la UPC](#)

Recomanacions i indicacions

Universitats amb convenis de col·laboració de mobilitat

[Comunicat adreçat a les universitats amb convenis de col·laboració de mobilitat \(12/03/2020\)](#)

Mobilitat estudiantat UPC Curs 19/20 (16/3/20)

[Comunicat als estudiants UPC gaudint d'una estància de mobilitat durant el curs 19/20 \(16/03/2020\)](#)

Estudiants incoming

[Missatge enviat als directors de centre. Sobre estudiants incoming \(Març 2020\)](#)

Estudiants outgoing

[Comunicat als estudiants outgoing](#)

Recomanacions en relació a les proves d'avaluació en el context de la situació excepcional de docència no-presencial

[Recomanacions en relació a les proves d'avaluació en el context de la situació excepcional de docència no-presencial motivada per la COVID-19 \(versió 14/04/2020\)](#)

Criteris de seguretat TIC i protecció de dades personals en classe i/o avaluació en remot

[Criteris de seguretat TIC i protecció de dades personals en classe i/o avaluació en remot Versió 14/04/2020](#)

Adaptació de les guies docents per adequar les activitats docents a les mesures extraordinàries derivades de la suspensió dels ensenyaments presencials

[Directrius generals per a l'adaptació de les guies docents per adequar les activitats docents a les mesures extraordinàries derivades de la suspensió dels ensenyaments presencials \(Abril 2020\)](#)

Recomanacions per dur a terme proves d'avaluació virtuals inclusives

[Recomanacions per dur a terme proves d'avaluació virtuals inclusives Criteris d'inclusió i llistat de possibles situacions per a estudiantat amb necessitats educatives especials \(Maig 2020\)](#)