



ANÀLISI PRELIMINAR DE L'ÚS DE LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL EN L'ACREDITACIÓ DE TITULACIONS

© Autor: Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya, 2024

C. d'Enric Granados, 33
08007 Barcelona

Elaboració: Dani Torrents Vilà i Núria Mancho Fora

Amb la col·laboració de: Anna Prades Nebot, Carme Edo Ros i Conchita Herruzo Fonayet

Primera edició: febrer de 2024

El contingut d'aquest document està subjecte a la llicència d'[Oferiment al Domini Públic \(CC0 1.0 Universal\)](#) de Creative Commons. Es permet copiar, modificar, distribuir l'obra i fer-ne comunicació pública, fins i tot amb finalitat comercial, sense demanar cap mena de permís.



ÍNDEX

Introducció	5
Metodologia d’anàlisi	6
Relació entre els indicadors i els resultats de l’acreditació	11
Indicadors més correlacionats amb els resultats de l’acreditació	11
Mapatge dels indicadors com a elements rellevants de diagnosi	12
El context normatiu com a marc de referència en l’avaluació.....	14
La perspectiva de la satisfacció de l’estudiantat en l’avaluació.....	16
El percentatge de professorat doctor com a indicador de qualitat?	18
Predicció del resultat de l’avaluació prenent com a base els indicadors analitzats	20
Metodologia de l’anàlisi d’aprenentatge automàtic.....	20
Resultats principals de la predicció	21
Conclusions	25
Elements per a la reflexió	25
Línies de futur	26
Fitxa tècnica	27
Annex 1. Indicadors analitzats	29
Annex 2. Títols amb falta d’encaix entre la predicció i el resultat real (falsos positius)	32
Annex 3. Percentatge de casos perduts segons la titularitat (només graus)	33
Annex 4. Taller amb personal tècnic de l’Àrea d’Avaluació de la Qualitat	34
Descripció del taller	34
Resultats del taller	34
Reflexions derivades.....	41

INTRODUCCIÓ

Aquesta anàlisi és una exploració preliminar de l'ús de la intel·ligència artificial (IA) en els processos d'avaluació de la qualitat de les titulacions universitàries. En concret, s'analitza l'efectivitat de l'aplicació de metodologies d'IA en la predicció de resultats d'acreditació de titulacions, prenent com a base els indicadors disponibles per a l'avaluació. Ens trobem en un context propici per dos motius principals:

- a) D'una banda, el sistema universitari disposa d'un volum i una varietat de dades creixent de manera exponencial. A mitjà termini, aquesta tendència no sembla tenir sostre, i noves perspectives com ara la del *Learning Analytics* en són només un exemple. L'univers creixent de dades, però, planteja alguns reptes: aquestes dades han de poder ser digerides i utilitzades per persones amb nivells d'expertesa, recursos i necessitats molt diferents, i han de ser útils, senzilles i accessibles per als processos de presa de decisions.¹
- b) De l'altra, els processos d'avaluació de la qualitat estan virant cap a un plantejament d'avaluació de centres. Aquest canvi de paradigma, si bé necessari, porta inevitablement a posar menys el focus titulació a titulació i a una visió més global. És, per tant, pertinent identificar quins són els indicadors clau que permeten caracteritzar la qualitat d'una titulació en el marc d'una acreditació institucional.

Mentre que l'estadística explicativa és útil per entendre amb claredat les relacions entre les variables, la IA és especialment útil per a la predicció, la classificació o l'agrupament de dades, ja que els algorismes de *machine learning* poden aprendre patrons i relacions complexes entre les variables. L'objectiu d'aquesta anàlisi preliminar és valorar si es poden construir eines simplificades que esdevinguin un complement útil per als diferents agents d'interès.²

Cal ser ben conscients que l'avaluació de la qualitat no és un procés automàtic, de *box-ticking*, sinó que va més enllà de la validació d'indicadors quantitativs, i incorpora evidències i valoracions de tipus qualitatiu. No obstant això, l'ús d'evidències quantitatives és un element important en aquest procés (sovint infrautilitzat), i revalorar-ne l'ús per a una eficiència més elevada en l'assignació de recursos i per a una accessibilitat més gran en la presa de decisions segueix sent un dels reptes principals.

¹ Propostes com ara la de [SMART-QUAL](#) avança en aquesta línia, suggerint un subconjunt simplificat i harmonitzat d'indicadors per al seguiment de la qualitat universitària.

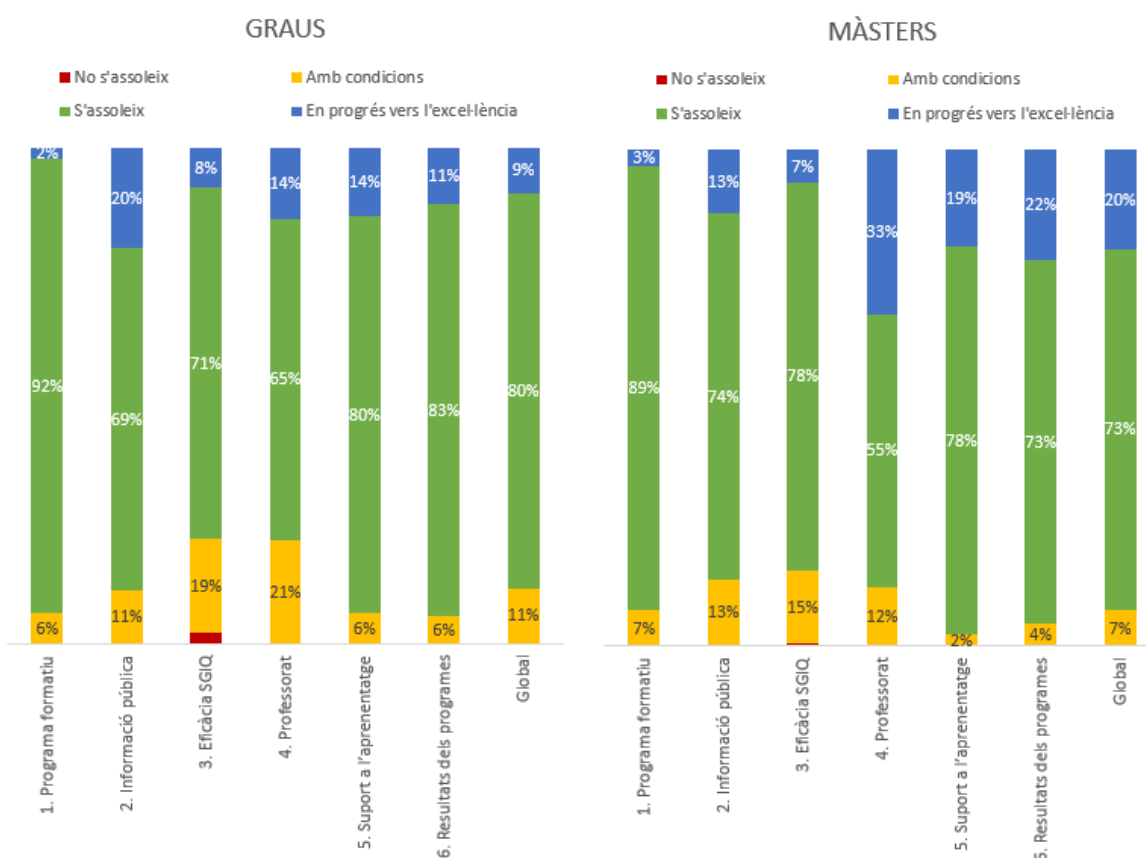
² Un exercici similar, amb resultats molt prometedors, s'ha realitzat per a l'avaluació del professorat.

METODOLOGIA D'ANÀLISI

S'han considerat tots els protocols d'acreditació de graus i màsters universitaris d'AQU Catalunya fins a l'any 2021 (inclòs).³ S'hi inclouen tots aquells protocols que tenen una resolució ferma, vigent o no. No s'hi inclouen els protocols consens (síntesi per a títols que s'imparteixen en més d'un centre d'una mateixa universitat) ni els protocols de les dimensions addicionals.

En total, doncs, s'analitzen 1.235 protocols (498 de graus i 737 de màsters), dels quals el 70-80% obtenen un resultat d'assoliment i el 20-30% restant obtenen una acreditació amb condicions o vers l'excel·lència.

Figura 1. Resultats dels protocols d'acreditació per dimensió i tipus de titulació (2015-2021)



S'observa que hi ha dimensions d'avaluació amb una distribució diferent de resultats d'acreditació, tant per la banda baixa (acreditacions amb condicions) com per la banda alta

³ Per identificar la data del protocol s'utilitza la data de sol·licitud de l'acreditació, independentment de quan s'hagi publicat la resolució per part del govern estatal. En la totalitat dels casos analitzats, l'any de sol·licitud equival a l'any en què s'ha realitzat la visita o l'avaluació.

(en progrés vers l'excel·lència); és el cas de professorat, eficàcia del SIGQ o informació pública (el 30-40% dels casos no obtenen el resultat "s'assoleix"). En canvi, en la dimensió de programa formatiu, pràcticament el 90% dels protocols mostren un nivell de consecució de "s'assoleix".⁴

A cadascun dels protocols se li han assignat les dades provinents dels indicadors disponibles per AQU Catalunya per tal de fer l'anàlisi del seu ajust amb els resultats obtinguts. Es consideren dos tipus principals d'indicadors:

- a) Indicadors provinents de l'enquesta d'inserció laboral (a persones titulades 3-4 anys abans de l'enquesta) i de l'enquesta de satisfacció (a persones titulades el curs anterior). Cal tenir en compte que les dades d'enquesta fan referència a l'estrat mostral de la titulació, que pren com a base el [Catàleg de titulacions](#) i la institució que la imparteix, i, per tant, un mateix estrat pot incloure diverses titulacions semblants del mateix centre.⁵
- b) Indicadors de registre provinents del sistema d'informació universitari de Catalunya (UNEix). Inclou indicadors d'accés (nota de tall, oferta/demanda...), de progrés (ECTS impartits per professorat doctor...) i de sortida (taxa d'abandonament, taxa de graduació...). En el cas d'ofertes en què participen més d'una titulació, els seus valors es repliquen en cadascuna de les titulacions participants (p. ex. titulacions simultànies).

Tenint en compte que les dades d'enquesta no es publiquen anualment, que hi ha una discordança en les promocions enquestades en funció de l'objectiu de cada font de dades i que la disponibilitat de dades és limitada, per tal d'ajustar cronològicament els indicadors i els resultats en cada moment s'ha utilitzat la correspondència següent:

⁴ Això és degut al fet que la dimensió de programa formatiu es considera avaluada en el procés de verificació, sempre que no es detecti alguna dissonància considerable.

⁵ A més, per afavorir la comparabilitat entre dades, s'assignen a la titulació els valors d'enquesta de més detall (agrupació d'ensenyament), independentment de l'error mostral associat.

Taula 1. Correspondència de les fonts de dades utilitzades i les promocions estudiades

Any sol·licitud acreditació	Nombre de títols	Última promoció titulada	Any dades registre assignades	Període dades d'enquesta assignades	Promocions enq. inserció laboral ⁶	Promocions enq. satisfacció ⁷
2015	289	13-14	2014	2014 ⁸	09-10	14-15, 15-16, 16-17
2016	350	14-15	2015	2017	12-13	14-15, 15-16, 16-17
2017	133	15-16	2016	2017	12-13	14-15, 15-16, 16-17
2018	84	16-17	2017	2017	12-13	14-15, 15-16, 16-17
2019	121	17-18	2018	2020	15-16	17-18, 18-19, 19-20
2020	121	18-19	2019	2020	15-16	17-18, 18-19, 19-20
2021	116	19-20	2020	2020	15-16	17-18, 18-19, 19-20

Cal aclarir, doncs, que els valors d'indicadors que s'analitzen no són necessàriament els avaluats pels comitès d'avaluació externs (CAE) en cada moment, proveïts per cada institució responsable del títol en els autoinformes respectius. No obstant això, és una aproximació que ens permet fer l'exploració preliminar que es recull en aquest informe.

Cadascun dels indicadors utilitzats s'ha assignat a una de les dimensions d'acreditació que s'avaluen. A l'annex 1 es recullen tots els indicadors utilitzats i la seva classificació. Com es pot veure a la taula següent, hi ha dues dimensions per a les quals només es disposa d'un sol indicador (i és un indicador d'enquesta).

⁶ En el cas dels màsters s'afegeix també la promoció anterior a la indicada.

⁷ L'estudi de màsters s'inicia a la promoció 16-17 i no hi ha dades de les promocions prèvies.

⁸ Per a l'enquesta de satisfacció, el període de dades assignat és 2017, perquè la recollida es va iniciar posteriorment al 2014.

Taula 2. Dimensions d'acreditació i indicadors associats

Dimensió	Nom	Nombre d'indicadors associats
1	Qualitat del programa formatiu	19
2	Pertinència de la informació pública	1
3	Eficàcia del sistema intern de garantia de la qualitat	1
4	Adequació del professorat al programa formatiu	16
5	Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge	10
6	Qualitat dels resultats dels programes formatius	26
—	Total	73

L'anàlisi d'aquest informe s'estructura en dues fases: a la primera es realitza una anàlisi descriptiva, mentre que a la segona s'han aplicat tècniques d'aprenentatge automàtic (*machine learning*).

A la primera fase, s'elabora una anàlisi descriptiva i exploratòria de la relació dels diferents indicadors amb els resultats obtinguts en l'acreditació de cada titulació, i s'observa quina és la intensitat i la direcció d'aquestes relacions, així com en quines dimensions i en quins resultats són més discriminants els indicadors treballats.⁹ Aquesta fase ens permetrà fer un mapatge de les relacions i poder seleccionar aquells indicadors més rellevants estadísticament i analíticament per a la fase següent.

A la segona fase, mitjançant les tècniques d'aprenentatge automàtic, mirarem de predir els resultats de l'acreditació a partir de l'històric de protocols, tractant d'observar fins a quin punt la intel·ligència artificial pot aproximar-se al resultat que finalment va obtenir el protocol en funció dels valors dels indicadors introduïts. Aquesta segona fase presenta limitacions rellevants, que se sintetitzen tot seguit:

- > D'una banda, disposem d'un històric de protocols força reduït per al tipus de tècniques d'anàlisi que s'aplicaran. I s'hi afegeix que algunes de les titulacions han pogut ser avaluades més d'una vegada, amb la qual cosa no es tracta d'avaluacions independents entre si. El fet que l'històric de protocols sigui relativament reduït s'accentua si entenem les titulacions no com un tot homogeni, sinó com un corpus fortament segmentat disciplinàriament o per tipus d'universitat (pública, privada,

⁹ Noteu que el percentatge de protocols amb un resultat "no acreditat" és mínim i tendeix a 0. Per aquest motiu, en les anàlisis següents s'han descartat aquests protocols, per volum insuficient de mostra (llevat de quan s'explicita el contrari per interès analític), i ens centrarem en les diferències entre l'acreditació estàndard, amb l'acreditació amb condicions o vers l'excel·lència.

presencial, virtual). Una mostra més àmplia per a cada subconjunt seria clarament desitjable.

- > D'altra banda, els indicadors analitzats no tenen per què coincidir exactament amb els analitzats en el moment de l'avaluació, sinó que en són una aproximació. A més, representen només un subconjunt de totes les evidències que s'utilitzen per a la determinació del resultat de l'acreditació, sovint de tipus més qualitatiu (entrevistes, documentació, visita...) que no pas quantitatiu.

És important remarcar que el seguit de decisions metodològiques que s'han explicitat en aquest epígraf representen un marc inicial (necessàriament arbitrari) per a aquesta anàlisi. Cal entendre aquest exercici, doncs, com una exploració preliminar.

RELACIÓ ENTRE ELS INDICADORS I ELS RESULTATS DE L'ACREDITACIÓ

Indicadors més correlacionats amb els resultats de l'acreditació¹⁰

Taula 3. Intensitat i direcció de la correlació dels indicadors més rellevants amb el resultat de les dimensions de l'acreditació

Dimensió avaluada	Indicador ¹¹	Intensitat de la relació ¹²	Direcció de la relació
1. Programa formatiu	Ràtio demanda/oferta	5,1%	+
	Nota de tall	2,8%	+
2. Informació pública	Satisfacció amb informació al web	2,2%	-
3. Eficàcia del SIGQ	Satisfacció amb resposta a queixes	4,3%	+
4. Professorat	Taxa ECTS impartits per prof. doctor	31,0%	+
	Taxa ECTS tram recerca viu	26,7%	+
	Taxa ECTS tram docència viu	19,3%	+
5. Suport a l'aprenentatge	Mobilitat per pràctiques	7,1%	+
	Satisfacció amb instal·lacions	3,1%	+
6. Resultats dels programes	Satisfacció amb millora capacitats professionals	5,4%	+
	Valoració formació teòrica rebuda	2,6%	+
	Satisfacció amb TFG	2,5%	+
	Funcions desenvolupades a la feina	2,3%	+

¹⁰ Només indicadors amb una intensitat de correlació més gran que 0,020 (2% de la variància).

¹¹ No tots els indicadors són aplicables a tots els protocols; per exemple, alguns només ho són a protocols de graus.

¹² η^2 , calculada per al tipus de titulacions en què la relació és estadísticament significativa. Indica el percentatge de variància de l'indicador correlacionada amb el resultat de l'acreditació.

La correlació entre els indicadors i els resultats és, en general, baixa

- > Dels més de 70 indicadors analitzats, 13 són els que tenen una correlació més rellevant amb els resultats de l'acreditació, tot i presentar intensitats de correlació igualment baixes.
- > Si bé les correlacions indicades depenen del tipus d'indicador o a quins protocols són aplicables (tots els protocols, només protocols de graus, només un subconjunt de graus, etc.), es pot veure que els indicadors més correlacionats amb els resultats de l'acreditació són els de professorat.
- > Contràriament a allò esperable, la correlació en la dimensió 2 és negativa, és a dir, una bona satisfacció correlaciona amb un resultat d'acreditació més baix.

Mapatge dels indicadors com a elements rellevants de diagnosi

Figura 2. Indicadors amb una correlació més alta amb el resultat de les dimensions de l'acreditació (entre parèntesis, subgrup al qual és aplicable; relació creixent excepte on s'indica el contrari)¹³

Dimensió avaluada	No acreditat	Acreditat amb condicions	Acreditat	Acreditat vers excel·lència
1. Programa formatiu				Ràtio Demanda/Ofertra (graus públics) Nota de tall (graus públics)
2. Informació pública		Satisfacció informació web (graus) [relació inversa]		
3. Eficàcia SGIQ	Satisfacció amb resposta a queixes (graus)			
4. Professorat		Taxa ECTS impartits per doctors/es Taxa ECTS impartits amb tram recerca viu Taxa ECTS impartits amb tram docència viu		
5. Suport a l'aprenentatge				Mobilitat per pràctiques (graus) Satisfacció amb les instal·lacions (màsters)
6. Resultats dels programes		Satisfacció millora capacitats professionals (màsters) Valoració formació teòrica (graus) Satisfacció amb el TFG (graus) Funcions desenvolupades a la feina (màsters)		

¹³ Els protocols amb un resultat "no acreditat" només es tenen en compte per a la dimensió 3, perquè són pràcticament 0 els protocols amb aquest resultat en altres dimensions.

Alguns indicadors poden actuar com a “distintiu” del resultat de l’acreditació

- > Una baixa satisfacció dels i les estudiants amb la resposta rebuda a les queixes pot ser indicador de risc de no assolir la dimensió 3, vinculada als sistemes interns de garantia de la qualitat.
- > La baixa satisfacció de les millores professionals assolides, la poca adequació de les funcions desenvolupades a la feina (en els màsters) i la baixa satisfacció amb el TFG o amb el nivell de formació teòrica rebuda (en els graus) poden ser indicadors de risc de l’acreditació amb condicions en els resultats del programa (dimensió 6).
- > Una alta demanda i nota de tall o una mobilitat de l’estudiantat per pràctiques per sobre de la mitjana (en els graus) poden ser indicadors potencials d’excel·lència en la dimensió de programa formatiu (1) i en la de serveis de suport a l’aprenentatge (5), respectivament.
- > Altres indicadors poden actuar com a escala contínua de valoració de la dimensió de professorat (4), com ara la taxa d’ECTS impartits per professorat doctor i amb trams vius de recerca/docència, o de la dimensió de serveis de suport a l’aprenentatge (5), com és la satisfacció de l’estudiantat amb les instal·lacions.
- > Finalment, en el cas de la dimensió d’informació pública (2) trobem una relació invertida, en el sentit que una millor satisfacció està relacionada amb un resultat més baix. Això posa sobre la taula la necessitat d’una reflexió sobre l’avaluació d’aquesta dimensió de qualitat.
- >

El context normatiu com a marc de referència en l'avaluació

La legislació vigent fixa un llindar mínim de professorat doctor

- > Com s'ha mostrat anteriorment, l'indicador de la taxa d'ECTS impartits per professorat doctor és l'indicador més relacionat amb el resultat de l'acreditació, cosa que resulta coherent amb l'existència d'un context normatiu en els criteris de qualitat que es tenen en compte en l'avaluació.

La **Llei orgànica d'universitats (LOU)** estableix que un percentatge mínim del total del professorat d'una titulació haurà d'estar en possessió del títol de doctor/a. Concretament, el llindar varia en funció del tipus de titulació:

- > Graus: el 50%
- > Màsters universitaris: el 70%

Figura 3. Distribució del percentatge d'ECTS desplegats per professorat doctor i resultat de l'acreditació obtinguda en la dimensió de professorat

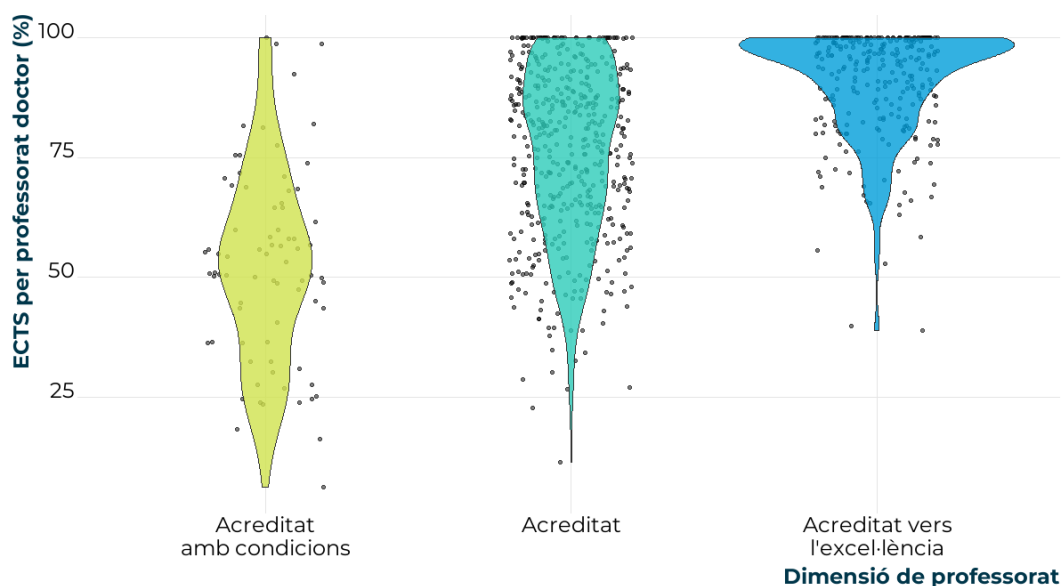


Figura 4. Distribució de titulacions avaluades segons la taxa d'ECTS impartits per professorat doctor i el resultat de l'acreditació de la dimensió de professorat

Graus				Màsters			
ECTS imp. professorat doctor	Acred. amb condicions	Acreditat /excel·lència		ECTS imp. professorat doctor	Acred. amb condicions	Acreditat /excel·lència	
≥ 50%	10%	90%	100%	≥ 70%	2%	98%	100%
< 50%	42%	58%	100%	< 70%	22%	78%	100%

Complir el llindar mínim d'ECTS impartits per professorat doctor és gairebé una condició suficient per acreditar la dimensió de professorat (dimensió 4), especialment en els màsters

- > No obstant això, com es pot veure a la figura 4, la relació identificada no és determinant, i això pot ser degut a: a) una falta d'encaix entre les dades aquí analitzades i les efectivament disponibles en el moment de l'avaluació, b) l'aportació d'evidències complementàries per part de les titulacions avaluades, c) la ponderació de la valoració mitjançant altres elements contextuals en cada titulació avaluada, o d) el caràcter professionalitzador de la titulació i l'adequació del seu professorat segons el criteri del comitè extern.
- > Així doncs, la majoria de títols que no arriben al llindar mínim amb les dades analitzades també obtenen una acreditació o una acreditació vers l'excel·lència. Aquesta situació succeeix especialment a Socials, Salut i Enginyeries, àmbits especialment professionalitzadors i amb més dificultat per tenir professorat doctor.
- > En tot cas, aquest indicador pot ser útil com a indicador de risc d'un resultat condicionat.
- >

La perspectiva de la satisfacció de l'estudiantat en l'avaluació

A continuació s'analitza la relació entre les dades de l'enquesta de satisfacció i el resultat de l'acreditació de cada dimensió respectiva (vegeu l'annex 1). La diagonal de la matriu (en gris a la figura 5) indica els resultats d'avaluació que teòricament es corresponen amb el nivell de satisfacció. Així mateix, és on seria esperable que s'ubiquessin els resultats.

En els quadrants extrems de la matriu, en canvi, s'hi situen aquells resultats amb clara falta d'encaix entre la valoració obtinguda i el nivell de satisfacció de l'estudiantat.

Figura 5. Esquema de l'anàlisi aplicat en aquest epígraf, que classifica les observacions en les columnes i files següents, i identifica els quadrants extrems com a observacions amb característiques d'interès

	Acreditació amb condicions	Acreditació	Acreditació vers excel·lència
Alta satisfacció (Q4)	A		
Mitjana satisfacció (Q2-Q3)			
Baixa satisfacció (Q1)			B

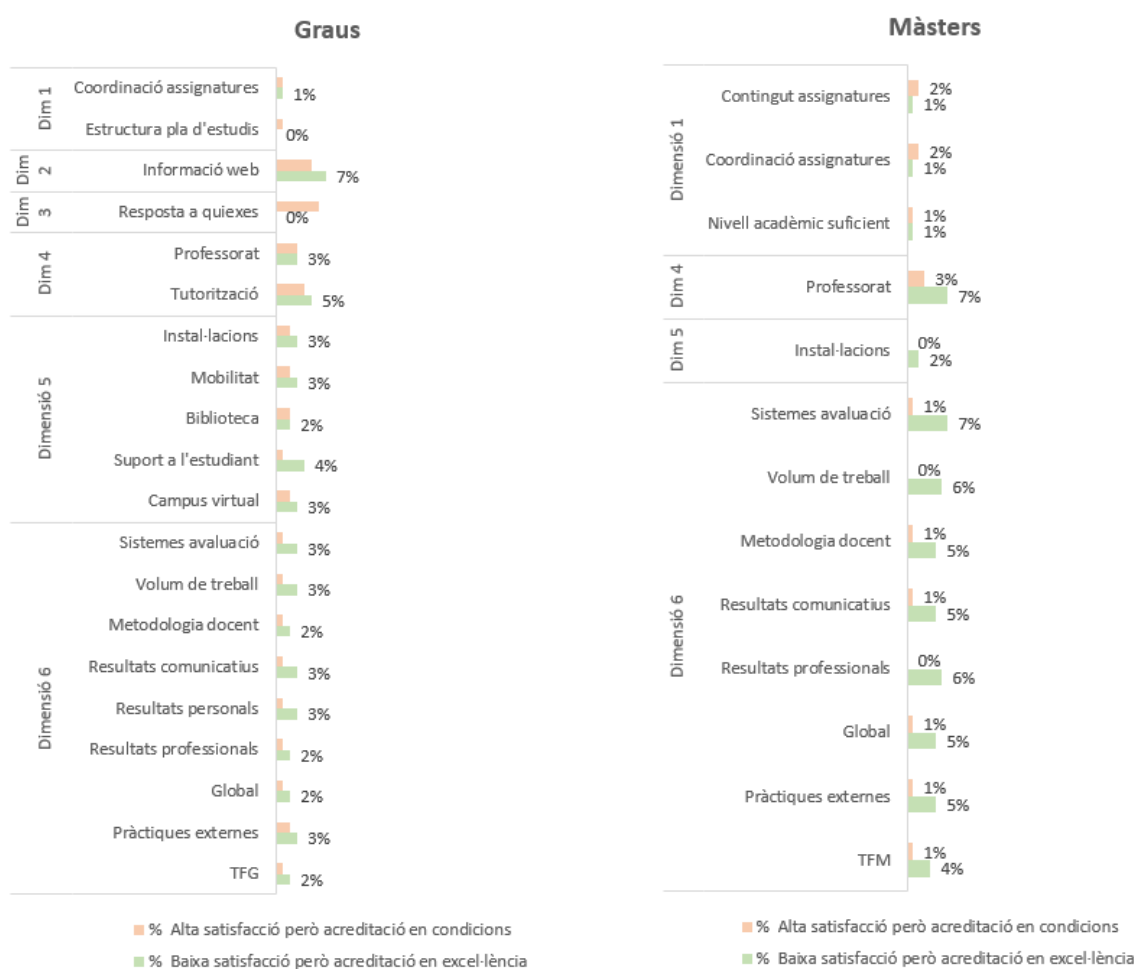
A	Alta satisfacció però acreditació en condicions
B	Baixa satisfacció però acreditació en excel·lència

L'obtenció d'un resultat d'acreditació vers l'excel·lència, tot i una baixa satisfacció de l'estudiantat, és una situació que succeeix en el 3-5% de les avaluacions

- > Això és més habitual en els màsters, on trobem proporcions que arriben al 7% en els ítems amb una satisfacció molt baixa amb el professorat i els sistemes d'avaluació.
- > La situació inversa, en què l'estudiantat està altament satisfet però el resultat és d'acreditació amb condicions, és pràcticament inexistent. Només succeeix amb alguns ítems dels graus, com ara la informació al web o la resposta a queixes.

- > La informació al web en els graus (en relació inversa, com s'ha vist a la figura 2) i el professorat en els màsters són els dos ítems amb més falta d'encaix, en general, entre la satisfacció i el resultat de l'acreditació.
- > Aquests resultats inviten a reflexionar sobre la dimensió de la satisfacció de l'usuari com a criteri de qualitat, especialment en situacions clares de falta d'encaix entre aquesta satisfacció i el resultat d'acreditació obtingut.

Figura 6. Proporció d'avaluacions amb una falta d'encaix important entre la satisfacció de les persones graduades i el resultat de l'acreditació, per ítem i tipus de titulació



EL PERCENTATGE DE PROFESSORAT DOCTOR COM A INDICADOR DE QUALITAT?

Tenint en compte la importància observada de l'indicador de professorat, a continuació es mostren els factors més correlacionats,¹⁴ positivament i negativament, amb la proporció d'ECTS impartits per professorat doctor, en el cas concret de les titulacions de grau.

En els graus, una proporció més alta d'ECTS impartits per professorat doctor es correlaciona amb...

	Humanitats	Socials	Ciències	Salut	Enginyeries
+	<ul style="list-style-type: none"> > Satisfacció amb: – Professorat – Recursos docents – Global 	<ul style="list-style-type: none"> > Satisfacció amb: – TFG 	<ul style="list-style-type: none"> – Nivell de formació teòrica – Taxa de rendiment – Retenció d'estudiants 		<ul style="list-style-type: none"> > Satisfacció amb: – Estructura del pla docent
-		<ul style="list-style-type: none"> > Satisfacció amb: – Pràctiques – Formació professional > Taxa de rendiment > Retenció d'estudiants > Nivell de formació pràctica 	<ul style="list-style-type: none"> > Satisfacció amb: – Campus virtual – Pràctiques – Metodologia docent – Estructura del pla docent – Càrrega de treball 	<ul style="list-style-type: none"> > Satisfacció amb: – Pràctiques – Formació professional – Càrrega de treball – Sistema d'avaluació > Retenció d'estudiants > Nivell de formació pràctica 	

¹⁴ Segons les correlacions de Pearson de cada element amb el percentatge d'ECTS impartits per professorat doctor. Únicament es mostren les correlacions moderades (> 0,3).

En els graus, un pes més gran del professorat doctor està correlacionat amb una satisfacció més alta en aspectes formatius (TFG, recursos docents, formació teòrica, pla docent...)

- > En canvi, està correlacionat negativament amb la satisfacció en aspectes vinculats a la professionalització (pràctiques, formació pràctica, competències professionals...).
- > Humanitats i Enginyeries són els àmbits en què totes les correlacions rellevants són positives, mentre que a Salut són totes negatives. Seria interessant observar aquests resultats a un nivell disciplinari més baix que l'àmbit —ja que poden haver-hi diferències importants dins d'una mateixa disciplina—, però el baix nombre d'acreditacions a analitzar per a cada grup ho desaconsella.
- > No obstant això, aquests resultats ens plantegen elements per reflexionar sobre el percentatge d'ECTS impartits per professorat doctor com a criteri de qualitat, per tal com s'observa que clarament es relaciona positivament amb uns resultats formatius positius a escala teòrica o de continguts, però negativament amb aspectes vinculats a la professionalització i el vessant pràctic.

Finalment, cal dir que en els màsters no s'han trobat correlacions significatives generalitzades i, per aquest motiu, no es mostra una taula resum com en el cas dels graus. En els màsters la proporció mitjana d'ECTS impartits per professorat doctor és més alta que en els graus (89% i 68%, respectivament).

PREDICCIÓ DEL RESULTAT DE L'AVUACIÓ PRENENT COM A BASE ELS INDICADORS ANALITZATS

Metodologia de l'anàlisi d'aprenentatge automàtic

L'aprenentatge automàtic és un conjunt d'eines estadístiques que ens permeten modelitzar sistemes de dades complexos. En aquest estudi hem fet servir una tècnica coneguda com a *random forest*, que consisteix a construir un conjunt de models d'arbres de classificació decorrelacionats en mostres aleatòries de les dades extretes a través de *bootstrap*.¹⁵

Més concretament, un arbre de classificació és un algorisme que permet predir el valor que pren una observació segons un conjunt de predictors. El conjunt de dades es parteix en tres subgrups aleatoris: amb la primera partició s'entrena l'algorisme de decisió, mentre que les particions de dades segona i tercera es faran servir per avaluar i validar el model, respectivament.

L'algorisme calcula la predicció de cada observació a través d'un seguit d'arbres de decisió, i s'assigna al cas la predicció més votada. Finalment, es calcula la importància relativa de cada variable introduïda en el model.

El model aplicat té les especificacions tècniques següents:

- > Es fa una anàlisi per a graus i una de diferenciada per a màsters.
- > La intenció del model és reduir els falsos positius (titulacions amb predicció favorable quan haurien de ser condicionades o desfavorables segons el resultat que van obtenir en realitat); és a dir, reduir l'error de prediccions massa optimistes.
- > Variables introduïdes: es parteix de les 13 variables prèviament identificades en l'anàlisi descriptiva (taula 3) com les variables més correlacionades amb el resultat de l'acreditació. Juntament amb aquestes variables, també s'introdueixen les variables d'àmbit disciplinari, titularitat i naturalesa del centre com a factors de control.
- > Mida de la mostra: 496 per a graus i 734 per a màsters.
- > Imputació dels valors perduts segons la mediana i la moda en funció de la tipologia de variable. Això és especialment problemàtic per a les universitats privades, ja que tenen un percentatge de casos perduts superior al de les universitats públiques, en especial pel que fa als indicadors vinculats a la dimensió de professorat (vegeu l'annex 3).

¹⁵ James, G.; Witten, D.; Hastie, T.; Tibshirani, R. (2015). *An Introduction to Statistical Learning with Applications in R*. Nova York: Springer.

- > Particions realitzades: 70% per a entrenament i 30% per a test.
- > S'ha entrenat el model amb els paràmetres següents:
- > Tipus de *random forest*: classificació.
- > Dades amb sobremostreig per compensar la baixa proporció de casos avaluats com a "acreditat amb condicions".¹⁶
- > Nombre d'arbres: 100 (només per a graus).
- > Nombre de variables a cada divisió: 9 (només per a graus).

Resultats principals de la predicció

Tot seguit es mostren les matrius de confusió dels resultats de les prediccions fetes. Les matrius de confusió contrasten els resultats de les prediccions amb els resultats reals de les avaluacions.

Com es pot veure, el model mostra una bona precisió per predir casos d'acreditació amb condicions i no acreditació, però és menys precís en la predicció d'acreditats. Això significa que el model és més conservador del que és real, comportament que és just el que busquem: que identifiqui correctament la majoria dels (potencials) condicionats o no acreditats.

El model funciona millor amb els màsters que amb els graus, cosa que és lògica perquè hi ha molta més mostra de màsters que no pas de graus.

¹⁶ El sobremostreig (*oversampling*) és el procediment mitjançant el qual es dupliquen les observacions d'una classe infrarepresentada de la variable de resposta per tal de balancejar la taula de dades. Més concretament, les observacions de la classe infrarepresentada es dupliquen mitjançant mostreig aleatori amb reposició fins a compensar el desbalanceig respecte de la categoria sobrerepresentada.

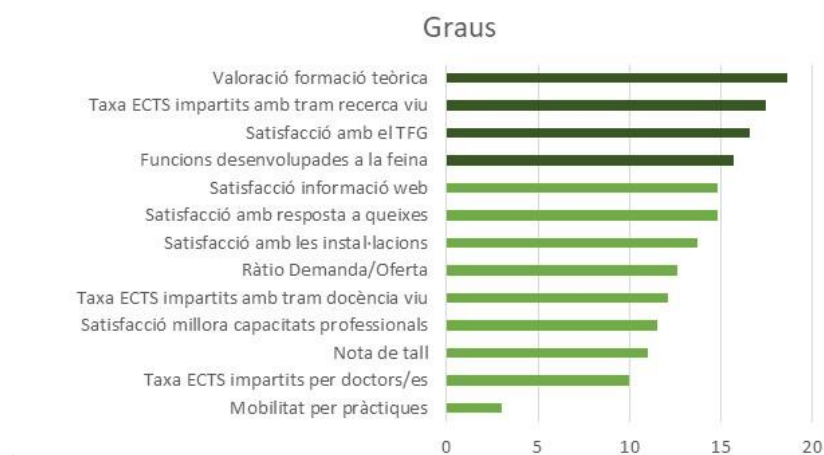
Figura 7. Encreuament de les prediccions i el resultat real de l'acreditació segons els paràmetres del model predictiu

		GRAUS		
		Prediccions		Total
Resultat real	Acreditació	Acreditació	Amb condicions + no acreditació	
	Acreditació	90%	10% (fals negatiu)	100%
Amb condicions + no acreditació	1% (fals positiu)	99%	100%	

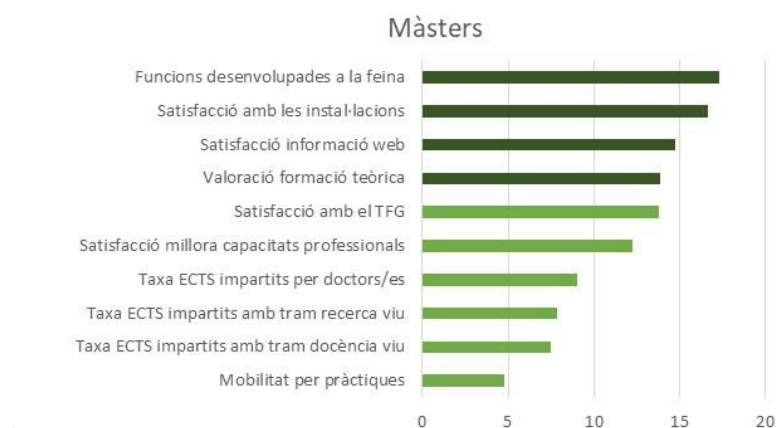
		MÀSTERS		
		Prediccions		Total
Resultat real	Acreditació	Acreditació	Amb condicions + no acreditació	
	Acreditació	95%	5% (fals negatiu)	100%
Amb condicions + no acreditació	0% (fals positiu)	100%	100%	

Si bé les eines d'aprenentatge automàtic no estan concebudes per explicar un fenomen, sinó per predir-lo, un cop elaborat el model pot ser útil analitzar quines variables han estat les més influents en fer la predicció del model. Això és el que mostra la figura 8.

Figura 8. Importància de cada variable introduïda en la predicció realitzada pel model¹⁷



>



>

>

El model ajusta de manera notable les prediccions realitzades, amb un nombre petit de falsos positius

- > Aproximadament l'1% dels resultats han resultat falsos positius, és a dir, avaluacions amb un resultat real amb condicions que han tingut una predicció millor que la realment obtinguda (vegeu la relació de prediccions errònies a l'annex 2).
- > D'aquests resultats, se'n desprèn que les tècniques predictives podrien aplicar-se per fer una predicció de les titulacions que podrien tenir potencialment resultats amb condicions o de no acreditació.
- > Entre les variables que prediuen de manera més rellevant el resultat, trobem, tant en els graus com en els màsters, l'adequació dels estudis en la inserció laboral i la

¹⁷ S'utilitzen les *Mean Decrease Accuracy* generades pel model predictiu com a mesura d'importància.

valoració de la formació teòrica rebuda. Totes dues variables provenen de l'enquesta d'inserció laboral.

- > En els graus també destaca la satisfacció amb el TFG i la taxa d'ECTS impartits per professorat amb tram de recerca viu. En els màsters sobresurten aspectes vinculats a la satisfacció amb les instal·lacions i la informació al web.

CONCLUSIONS

Elements per a la reflexió

- > La correlació entre els indicadors quantitius analitzats i els resultats de les acreditacions realitzades és, en general, baixa. Tenen els indicadors quantitius el rol que han de tenir en els processos d'avaluació? Són necessaris els indicadors quantitius no relacionats (vegeu l'annex 1)? Si són necessaris, amb quina finalitat (contextualitzar, comprendre, avaluar)?
- > La taxa d'ECTS impartits per professorat doctor és l'indicador més correlacionat amb el resultat de l'acreditació. Això està influenciat pel context normatiu que emmarca el procés d'acreditació de titulacions a l'Estat espanyol. Complir el lílindar mínim d'ECTS impartits per professorat doctor que marca la legislació és gairebé una condició suficient per acreditar la dimensió de professorat. No obstant això, no és una condició necessària, ja que la majoria de títols que no arriben al lílindar mínim amb les dades analitzades també obtenen una acreditació o una acreditació vers l'excel·lència. Com és possible això? És un resultat esperat? Tot el sistema calcula i aporta de la mateixa manera aquest indicador?
- > En els graus, un pes més gran del professorat doctor en la docència està correlacionat amb una satisfacció més alta amb aspectes formatius (TFG, recursos docents, formació teòrica, pla docent...). No obstant això, es relaciona negativament amb aspectes vinculats a la professionalització i el vessant pràctic. En els màsters, una taxa més alta o més baixa d'ECTS impartits per professorat doctor no està correlacionada de manera general amb cap dels elements avaluats (rendiment, satisfacció, ocupació...). És correcta, doncs, la importància actual d'aquest indicador com a indicador de qualitat?
- > L'obtenció d'un resultat d'acreditació vers l'excel·lència tot i una baixa satisfacció de l'estudiantat és una situació que es produeix en el 3-5% de les avaluacions. La satisfacció amb la informació al web i el professorat són els dos ítems en els quals més falta d'encaix hi ha, en general, entre la satisfacció i el resultat de l'acreditació. Els indicadors de satisfacció de l'estudiantat tenen la rellevància que han de tenir en els processos d'avaluació?
- > Entre les variables que prediuen de manera més rellevant el resultat, trobem, tant en els graus com en els màsters, l'adequació dels estudis en la inserció laboral i la valoració de la formació teòrica rebuda. En els graus també destaca la satisfacció amb el TFG i la taxa d'ECTS impartits per professorat amb tram de recerca viu. En els màsters sobresurten aspectes vinculats a la satisfacció amb les instal·lacions i la informació al web. Podrien esdevenir indicadors per identificar el risc de qualitat de titulacions?

- > Per posar en comú aquests resultats amb el personal tècnic implicat en l'avaluació de la qualitat, es va organitzar un taller on construir un espai per reflexionar sobre les preguntes plantejades i per validar qualitativament els resultats. La informació i els resultats d'aquest taller es poden consultar a l'annex 4.

Línies de futur

Aquesta anàlisi que s'ha dut a terme planteja únicament un punt de partida en la reflexió i l'exploració d'aquestes tècniques per a l'avaluació de titulacions. Algunes línies de treball que es poden engegar en un futur són les següents:

- > Test del model identificat amb dades del 2022 (i futures), per tal d'observar l'encaix entre la predicció i el resultat realment obtingut.
- > Revisió i millora contínua del model predictiu a partir del suport de persones especialitzades i/o de dades addicionals.
- > Establiment d'un quadre de comandament de consulta per a la planificació de l'Àrea d'Avaluació de la Qualitat, que serveixi com a complement per a una anàlisi de risc de les titulacions de cara a les visites d'acreditació institucional. Cal treballar en la identificació dels indicadors clau que s'haurien de tenir en compte per elaborar les bases d'un model de risc. L'exercici que es recull en aquest informe n'és un primer pas.

FITXA TÈCNICA

Dades d'acreditació

Font	Acreditació <i>ex post</i> de les titulacions del sistema universitari de Catalunya
Descripció	Resultats dels processos d'acreditació de les titulacions de grau i màster del sistema universitari català coordinats per AQU Catalunya. Cada titulació de cada centre correspon a un registre. No inclou, doncs, el resultat consens d'una mateixa titulació d'una universitat impartida en centres diferents. Una titulació pot tenir tants registres com acreditacions hagi obtingut
Període	Anys de sol·licitud de l'acreditació: 2015-2021
Casos	1.235 protocols d'acreditació (498 de graus i 737 de màsters)
Observacions	Els resultats de l'acreditació es diferencien en 6 dimensions + el resultat global, i es valoren en 4 nivells, on el nivell 1 és la no acreditació

Dades de funcionament de les titulacions

Font	Dades del sistema d'informació universitari de Catalunya
Descripció	Dades de matrícula, professorat, rendiment i titulació provinents dels registres de les universitats i centralitzades per UNEix
Període	Anys 2014-2020
Casos	—
Observacions	En el cas de programes en què participen més d'una titulació, els seus valors es repliquen en cadascuna de les titulacions participants (p. ex. titulacions simultànies)

Dades de satisfacció

Font	Enquesta de satisfacció a les persones titulades de les universitats catalanes
Descripció	Enquesta anual realitzada a les persones titulades el curs anterior en graus i màsters de les universitats catalanes. Treball de camp electrònic fet entre desembre i gener
Període	Anys d'enquesta: 2016-2021
Casos	58.342 (41.826 de graus i 16.516 de màsters), que representen el 22% de resposta
Observacions	Els resultats anuals s'agrupen en períodes de 3 anys, i s'assignen prenent com a base el Catàleg de titulacions d'AQU Catalunya

Dades d'inserció laboral

Font	Enquesta d'inserció laboral a les persones titulades de les universitats catalanes
Descripció	Enquesta triennial realitzada a les persones titulades 3 o 4 anys abans en graus i màsters de les universitats catalanes. Treball de camp telefònic fet entre gener i maig, amb mostreig estratificat prenent com a base el Catàleg de titulacions d'AQU Catalunya
Període	Anys d'enquesta: 2014, 2017 i 2020
Casos	75.691 (49.821 de graus i 25.870 de màsters), que representen el 48% de resposta
Observacions	Els resultats s'assignen prenent com a base el Catàleg de titulacions d'AQU Catalunya. Es recull informació sobre la situació laboral i les competències formatives

ANNEX 1. INDICADORS ANALITZATS

Taula 4. Classificació dels indicadors analitzats en les diferents dimensions d'acreditació avaluades, i identificació d'aquells indicadors més correlacionats amb el resultat de l'acreditació

Indicador	Dimensió d'acreditació	Indicadors més correlacionats (vegeu taula 3)
Taxa de nou accés sobre l'oferta	Dimensió 1	
Taxa de demanda sobre l'oferta	Dimensió 1	✓
Taxa d'estudiants a temps complet	Dimensió 1	
Taxa d'estudiants a temps complet a 1r curs	Dimensió 1	
Taxa d'ECTS reconeguts en el moment de titular-se	Dimensió 1	
Nota de tall	Dimensió 1	✓
Estudiants de nou accés	Dimensió 1	
Demanda en 1a opció	Dimensió 1	
Nombre d'alumnat matriculat	Dimensió 1	
Nombre d'ingressos a la titulació	Dimensió 1	
Places ofertes	Dimensió 1	
Satisfacció amb el contingut de les assignatures adequat al perfil de màster	Dimensió 1	
Satisfacció amb la coordinació de les assignatures	Dimensió 1	
Satisfacció amb el pla d'estudis i la progressió adequada de l'aprenentatge	Dimensió 1	
Satisfacció amb el nivell acadèmic propi suficient per seguir el màster	Dimensió 1	
Satisfacció amb l'accessibilitat i la utilitat de la informació al web	Dimensió 2	✓
Satisfacció amb la resposta rebuda a les queixes i suggeriments	Dimensió 3	✓
Taxa d'estudiants (equivalents a temps complet - ETC) / professorat (ETC)	Dimensió 4	
Nombre de professorat (ETC)	Dimensió 4	
Taxa d'ECTS desplegats per professorat doctor	Dimensió 4	✓
Taxa d'ECTS desplegats per professorat amb tram de docència viu	Dimensió 4	✓
Taxa d'ECTS desplegats per professorat amb tram de recerca viu	Dimensió 4	✓
ECTS desplegats	Dimensió 4	
ECTS desplegats sense tram de docència	Dimensió 4	
ECTS desplegats sense tram de recerca	Dimensió 4	
ECTS desplegats amb tram de docència no viu	Dimensió 4	

Indicador	Dimensió d'acreditació	Indicadors més correlacionats (vegeu taula 3)
ECTS desplegats amb tram de docència viu	Dimensió 4	
ECTS desplegats amb tram de recerca no viu	Dimensió 4	
ECTS desplegats amb tram de recerca viu	Dimensió 4	
Nombre de docents per estudi	Dimensió 4	
Satisfacció amb el professorat	Dimensió 4	
Satisfacció amb la utilitat de la tutorització en la millora de l'aprenentatge	Dimensió 4	
Taxa d'estades de mobilitat respecte de matriculats	Dimensió 5	
Nombre d'estades dels alumnes que marxen (per fer cursos)	Dimensió 5	
Nombre d'estades dels alumnes que marxen (motiu no disponible)	Dimensió 5	
Nombre d'estades dels alumnes que marxen (per fer pràctiques)	Dimensió 5	✓
Satisfacció amb l'adequació de les instal·lacions (aules i espais docents)	Dimensió 5	✓
Satisfacció amb la rellevància de les accions de mobilitat en l'aprenentatge	Dimensió 5	
Satisfacció amb els recursos de biblioteca i suport a la docència	Dimensió 5	
Satisfacció amb els serveis de suport a l'estudiant	Dimensió 5	
Satisfacció amb el campus virtual en la facilitació de l'aprenentatge	Dimensió 5	
Satisfacció amb el suport a l'estudiant (índex sintètic de diversos indicadors)	Dimensió 5	
Satisfacció amb l'ensenyament-aprenentatge (índex sintètic de diversos indicadors)	Dimensió 6	
Satisfacció amb els sistemes d'avaluació	Dimensió 6	
Satisfacció amb la coherència del volum de treball exigít (graus)	Dimensió 6	
Satisfacció amb la coherència del volum de treball exigít (màsters)	Dimensió 6	
Satisfacció amb la metodologia docent emprada en l'aprenentatge	Dimensió 6	
Taxa d'abandonament a 1r curs	Dimensió 6	
Taxa d'abandonament fins a t i $t+1$ (t = temps teòric del programa)	Dimensió 6	
Taxa de canvi d'estudi a 1r curs	Dimensió 6	
Taxa d'eficiència	Dimensió 6	
Taxa d'èxit	Dimensió 6	
Taxa d'èxit a 1r curs	Dimensió 6	
Taxa de graduació fins a t i $t+1$ (t = temps teòric del programa)	Dimensió 6	
Taxa de presentats	Dimensió 6	
Taxa de presentats a 1r curs	Dimensió 6	

Indicador	Dimensió d'acreditació	Indicadors més correlacionats (vegeu taula 3)
Taxa de rendiment	Dimensió 6	
Taxa de rendiment a 1r curs	Dimensió 6	
Taxa de titulació fins a t (t = temps teòric del programa)	Dimensió 6	
Taxa de titulació fins a t i $t+1$ (t = temps teòric del programa)	Dimensió 6	
Nombre de persones titulades	Dimensió 6	
Estatus laboral al cap de 3-4 anys de la titulació	Dimensió 6	
Funcions desenvolupades a la feina al cap de 3-4 anys de la titulació (graus)	Dimensió 6	
Funcions desenvolupades a la feina al cap de 3-4 anys de la titulació (màsters)	Dimensió 6	✓
Satisfacció amb els resultats obtinguts (índex sintètic de diversos indicadors)	Dimensió 6	
Satisfacció amb la millora de les habilitats comunicatives	Dimensió 6	
Satisfacció amb la millora de les competències personals	Dimensió 6	
Satisfacció amb la millora de les capacitats professionals (graus)	Dimensió 6	
Satisfacció amb la millora de les capacitats professionals (màsters)	Dimensió 6	✓
Satisfacció global amb la titulació	Dimensió 6	
Satisfacció amb l'aplicació de coneixements en les pràctiques externes	Dimensió 6	
Satisfacció amb la utilitat del TFG en la consolidació de competències	Dimensió 6	✓
Satisfacció amb la utilitat del TFM en la consolidació de competències	Dimensió 6	
Valoració de la formació teòrica rebuda	Dimensió 6	✓
Valoració de la formació pràctica rebuda	Dimensió 6	

ANNEX 2. TÍTOLS AMB FALTA D'ENCAIX ENTRE LA PREDICCIÓ I EL RESULTAT REAL (FALSOS POSITIUS)

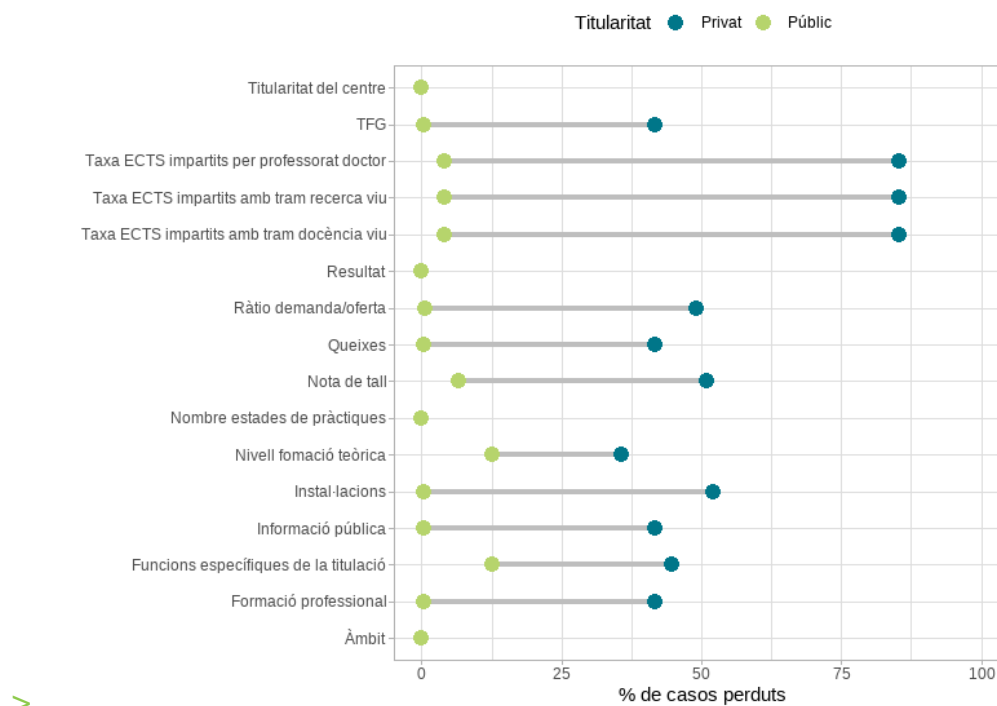
Taula 5. Titulacions en què el resultat de l'acreditació predit pel model és millor que el resultat de l'acreditació real (falsos positius)

Any avaluació	Universitat	Tipus	Codi títol	Nom títol	Resultat real	Resultat predit
2016	URV	Grau	GRAU00000047	Educació Social	Amb condicions	Acreditat
2016	UPC	Grau	GRAU00000313	Enginyeria Elèctrica	Amb condicions	Acreditat
2016	UPC	Grau	GRAU00000314	Eng. Electrònica Industrial i Aut.	Amb condicions	Acreditat
2021	UVic-UCC	Grau	GRAU00000529	Podologia	Amb condicions	Acreditat
2018	UdG	Màster	DGU000001406	Tecnologies Intel·ligents per a Sistemes de Salut	Amb condicions	Acreditat

>

ANNEX 3. PERCENTATGE DE CASOS PERDUTS SEGONS LA TITULARITAT (NOMÉS GRAUS)

Figura 9. Distribució del percentatge d'observacions sense informació segons la titularitat del centre (titulacions de grau)



ANNEX 4. TALLER AMB PERSONAL TÈCNIC DE L'ÀREA D'AVALUACIÓ DE LA QUALITAT

Descripció del taller

El dijous 5 d'octubre de 2023 es realitza una sessió en format taller amb el personal tècnic superior de l'Àrea d'Avaluació de la Qualitat d'AQU Catalunya (8 persones). L'objectiu de la sessió és doble: d'una banda, fer el traspàs dels resultats de l'anàlisi quantitativa del projecte a fi de promoure la reflexió dins de l'àrea implicada; i, de l'altra, recollir l'opinió qualitativa de les persones tècniques superiors sobre els indicadors utilitzats en l'acreditació i veure'n l'encaix amb els resultats quantitius obtinguts.

En aquest sentit, la sessió es desenvolupa en un primer moment amb una exposició dels principals resultats de l'anàlisi quantitativa. Seguidament, es divideix el personal tècnic superior en tres grups i s'assigna a cada grup una o més d'una de les dimensions d'acreditació i els indicadors respectius. La proposta és que, per grups, responguin a les qüestions següents per a cadascun dels indicadors assignats:

- > L'indicador és crític per a l'avaluació?
- > L'indicador no és crític però dona informació important de context?
- > És un indicador sense importància?
- > Finalment, també se'ls planteja un seguit de preguntes generals sobre el paper dels indicadors en els processos d'avaluació de la qualitat.

Resultats del taller

A continuació es mostra el resum de la classificació realitzada pel personal tècnic superior.

Taula 6. Resum de la classificació dels indicadors segons la importància percebuda pel personal tècnic de l'Àrea d'Avaluació de la Qualitat

Tipus indicadors	Nombre	Indicador crític	Indicador no crític, però important	Indicador sense importància	Indicador no classificat
Indicadors més correlacionats segons l'anàlisi quantitativa	13 (100%)	8 (62%)	3 (23%)	2 (15%)	0 (100%)
Indicadors menys correlacionats segons l'anàlisi quantitativa	62 (100%)	30 (48%)	15 (24%)	16 (26%)	1 (2%)
Total indicadors	75 (100%)	38 (51%)	18 (24%)	18 (24%)	1 (1%)

Cal destacar els resultats següents:

- > El personal tècnic de qualitat identifica 18 indicadors recollits a les guies d'acreditació o al sistema de dades que no es consideren prou importants.
- > S'identifiquen 2 indicadors que l'anàlisi quantitativa mostrava com a importants, però que no ho són tant segons l'opinió de les persones tècniques. Es tracta de la satisfacció amb l'accessibilitat i la utilitat de la informació al web i de la satisfacció amb la resposta rebuda a les queixes i suggeriments. Aquests indicadors estan relacionats amb les titulacions (centres privats).
- > S'identifiquen 30 indicadors crítics (i 15 de contextuais) que l'anàlisi quantitativa no mostrava com a més correlacionats amb els resultats de l'acreditació, però que sí que es consideren rellevants des de la perspectiva del personal tècnic.

La classificació per a cada indicador es pot trobar a la taula 8.

Finalment, també es demana als grups creats que responguin a les preguntes següents:

Taula 7. Respostes del personal tècnic de l'Àrea d'Avaluació de la Qualitat

Pregunta	Resposta
Els indicadors quantitius tenen el rol que han de tenir en els processos d'avaluació?	Sí, però l'ús que en fem a l'Àrea és millorable (per exemple, gairebé no utilitzem indicadors de l'enquesta de satisfacció). És una informació que busquem per altres canals, com ara per mitjà de l'Informe d'estudiants.
Els indicadors identificats podrien esdevenir indicadors per identificar el risc de qualitat en les titulacions?	Sí que podrien esdevenir identificadors del risc, però en alguns casos hi ha biaixos d'àmbit molt importants (per exemple, la valoració de la formació teòrica). Poden servir per identificar riscos de cara a l'acreditació institucional.
Els indicadors de satisfacció de l'estudiantat tenen la rellevància que han de tenir en els processos d'avaluació?	Tenint en compte les dimensions i els criteris d'avaluació per a l'acreditació actuals, l'impacte d'aquests indicadors en el resultat de l'avaluació és escàs. En podrien tenir més, especialment per determinar valoracions en progrés vers l'excel·lència o amb condicions.

Taula 8. Classificació dels indicadors segons la importància percebuda pel personal tècnic de l'Àrea d'Avaluació de la Qualitat

Dimensió	Indicador (en negreta, els més correlacionats amb els resultats de l'acreditació)	Indicador crític per a l'avaluació	Indicador no crític però que dona informació important de context	Indicador sense importància
Dimensió 1	Taxa de nou accés sobre l'oferta			x
Dimensió 1	Taxa de demanda sobre l'oferta	x		
Dimensió 1	Taxa d'estudiants a temps complet		x	
Dimensió 1	Taxa d'estudiants a temps complet a 1r curs			x
Dimensió 1	Taxa d'ECTS reconeguts en el moment de titular-se			x
Dimensió 1	Nota de tall	x		
Dimensió 1	Estudiants de nou accés			x
Dimensió 1	Demanda en 1a opció		x	
Dimensió 1	Nombre d'alumnat matriculat			x
Dimensió 1	Nombre d'ingressos a la titulació			
Dimensió 1	Places ofertes		x	
Dimensió 1	Satisfacció amb el contingut de les assignatures adequat al perfil de màster	x		
Dimensió 1	Satisfacció amb la coordinació de les assignatures	x		
Dimensió 1	Satisfacció amb el pla d'estudis i la progressió adequada de l'aprenentatge	x		
Dimensió 1	Satisfacció amb el nivell acadèmic propi suficient per seguir el màster	x		

Dimensió	Indicador (en negreta, els més correlacionats amb els resultats de l'acreditació)	Indicador crític per a l'avaluació	Indicador no crític però que dona informació important de context	Indicador sense importància
Dimensió 2	Satisfacció amb l'accessibilitat i la utilitat de la informació al web			x
Dimensió 3	Satisfacció amb la resposta rebuda a les queixes i suggeriments			x
Dimensió 4	Taxa d'estudiants (equivalents a temps complet - ETC) / professorat (ETC)	x		
Dimensió 4	Nombre de professorat (ETC)	x		
Dimensió 4	Taxa d'ECTS desplegats per professorat doctorat	x		
Dimensió 4	Taxa d'ECTS desplegats per professorat amb tram de docència viu	x		
Dimensió 4	Taxa d'ECTS desplegats per professorat amb tram de recerca viu	x		
Dimensió 4	ECTS desplegats			x
Dimensió 4	ECTS desplegats sense tram de docència			x
Dimensió 4	ECTS desplegats sense tram de recerca			x
Dimensió 4	ECTS desplegats amb tram de docència no viu			x
Dimensió 4	ECTS desplegats amb tram de docència viu			x
Dimensió 4	ECTS desplegats amb tram de recerca no viu			x
Dimensió 4	ECTS desplegats amb tram de recerca viu			x
Dimensió 4	Nombre de docents per estudi	x		
Dimensió 4	Satisfacció amb el professorat	x		
Dimensió 4	Satisfacció amb la utilitat de la tutorització en la millora de l'aprenentatge	x		
Dimensió 5	Taxa d'estades de mobilitat respecte de matriculats	x		

Dimensió	Indicador (en negreta, els més correlacionats amb els resultats de l'acreditació)	Indicador crític per a l'avaluació	Indicador no crític però que dona informació important de context	Indicador sense importància
Dimensió 5	Nombre d'estades dels alumnes que marxen (per fer cursos)	x		
Dimensió 5	Nombre d'estades dels alumnes que marxen (motiu no disponible)	x		
Dimensió 5	Nombre d'estades dels alumnes que marxen (per fer pràctiques)	x		
Dimensió 5	Satisfacció amb l'adequació de les instal·lacions (aules i espais docents)	x		
Dimensió 5	Satisfacció amb la rellevància de les accions de mobilitat en l'aprenentatge	x		
Dimensió 5	Satisfacció amb els recursos de biblioteca i suport a la docència	x		
Dimensió 5	Satisfacció amb els serveis de suport a l'estudiant	x		
Dimensió 5	Satisfacció amb el campus virtual en la facilitació de l'aprenentatge	x		
Dimensió 5	Satisfacció amb el suport a l'estudiant (índex sintètic de diversos indicadors)	x		
Dimensió 6	Satisfacció amb l'ensenyament-aprenentatge (índex sintètic de diversos indicadors)		x	
Dimensió 6	Satisfacció amb els sistemes d'avaluació	x		
Dimensió 6	Satisfacció amb la coherència del volum de treball exigit (graus)		x	
Dimensió 6	Satisfacció amb la coherència del volum de treball exigit (màsters)		x	
Dimensió 6	Satisfacció amb la metodologia docent emprada en l'aprenentatge	x		
Dimensió 6	Taxa d'abandonament a 1r curs	x		

Dimensió	Indicador (en negreta, els més correlacionats amb els resultats de l'acreditació)	Indicador crític per a l'avaluació	Indicador no crític però que dona informació important de context	Indicador sense importància
Dimensió 6	Taxa d'abandonament fins a t i $t+1$ (t = temps teòric del programa)	x		
Dimensió 6	Taxa de canvi d'estudi a 1r curs		x	
Dimensió 6	Taxa d'eficiència	x		
Dimensió 6	Taxa d'èxit	x		
Dimensió 6	Taxa d'èxit a 1r curs	x		
Dimensió 6	Taxa de graduació fins a t i $t+1$ (t = temps teòric del programa)	x		
Dimensió 6	Taxa de presentats		x	
Dimensió 6	Taxa de presentats a 1r curs		x	
Dimensió 6	Taxa de rendiment	x		
Dimensió 6	Taxa de rendiment a 1r		x	
Dimensió 6	Taxa de titulació fins a t (t = temps teòric del programa)	x		
Dimensió 6	Taxa de titulació fins a t i $t+1$ (t = temps teòric del programa)		x	
Dimensió 6	Nombre de persones titulades		x	
Dimensió 6	Estatut laboral al cap de 3-4 anys de la titulació	x		
Dimensió 6	Funcions desenvolupades a la feina al cap de 3-4 anys de la titulació (graus)	x		
Dimensió 6	Funcions desenvolupades a la feina al cap de 3-4 anys de la titulació (màsters)	x		

Dimensió	Indicador (en negreta, els més correlacionats amb els resultats de l'acreditació)	Indicador crític per a l'avaluació	Indicador no crític però que dona informació important de context	Indicador sense importància
Dimensió 6	Satisfacció amb els resultats obtinguts (índex sintètic de diversos indicadors)			x
Dimensió 6	Satisfacció amb la millora de les habilitats comunicatives			x
Dimensió 6	Satisfacció amb la millora de les competències personals			x
Dimensió 6	Satisfacció amb la millora de les capacitats professionals (graus)			x
Dimensió 6	Satisfacció amb la millora de les capacitats professionals (màsters)		x	
Dimensió 6	Satisfacció global amb la titulació	x		
Dimensió 6	Satisfacció amb l'aplicació de coneixements en les pràctiques externes		x	
Dimensió 6	Satisfacció amb la utilitat del TFG en la consolidació de competències		x	
Dimensió 6	Satisfacció amb la utilitat del TFM en la consolidació de competències		x	
Dimensió 6	Valoració de la formació teòrica rebuda		x	
Dimensió 6	Valoració de la formació pràctica rebuda		x	

Reflexions derivades

Tot seguit s'esbossen algunes reflexions que es deriven del taller realitzat:

- > El personal tècnic agraeix disposar d'aquests espais per a la reflexió de la seva pràctica diària. Si bé el temps dedicat al taller va ser curt, el personal tècnic posa de manifest la importància de tenir aquestes oportunitats per reflexionar.
- > La percepció qualitativa és que l'ús que es fa dels indicadors en els processos d'avaluació, si bé existent, és millorable.
- > El mateix personal tècnic identifica 18 dels 75 indicadors (el 24%) com a no prou importants; per tant, d'entrada es pot realitzar una reducció dels indicadors que es plantegen en els processos d'avaluació.
- > Independentment d'això, el personal tècnic valida qualitativament l'oportunitat de disposar d'un grup reduït d'indicadors per predir el risc de les titulacions, si bé posa l'alerta en biaixos segons l'àmbit disciplinari.
- > Aquest grup reduït no substituiria la resta d'indicadors, segons l'opinió del personal tècnic, ja que també s'identifiquen indicadors rellevants en la resta d'indicadors no seleccionats.

Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya

Febrer de 2024 · AQU-4-2024-CA



Web: [AQU Catalunya](#) · X: @aqucatalunya

>

>