

PLA DIRECTOR 22-25. INFORME SOSTENIBILITAT. ANY 2023

El present informe té com a finalitat retre comptes d'alguns objectius dels eixos 1. *Governança i qualitat* i 5. *Infraestructures i Seguretat* del Pla Director 2022-25 de la Facultat de Química, com a evidència clau per a estimar el seu grau d'assoliment.

Les línies estratègiques relacionades amb aquest informe són:

- 1.3. Extensió del sistema de qualitat a àrees no acadèmiques**
- 1.4. Sostenibilitat**
- 5.3. Accions FQ-OSSMA-Adm. Centre**

S'inclouen també algunes activitats relacionades amb el *Full de Ruta per implementar accions de sostenibilitat a la Universitat de Barcelona*, així com dades de recollides de residus i de consum d'aigua, gas i electricitat.

1. Elaboració de la política de qualitat de sostenibilitat de la Facultat de Química

S'ha elaborat la política de qualitat de sostenibilitat de la Facultat de Química, que va ser aprovada a la sessió ordinària de la Junta de Facultat del dia 12 de desembre de 2023. Aquesta acció està inclosa en la línia 1.3 (*Extensió del sistema de qualitat a àrees no acadèmiques*) de l'eix 1 (*Governança i qualitat*) del Pla Director (codi indicador: **I-FQ-PD22-E1-08**).

2. Introducció dels objectius de desenvolupament sostenible als TFG i TFM

Aquesta acció està inclosa en la línia 1.4 (Sostenibilitat) de l'eix 1 (Governança i qualitat) del Pla Director (codis indicadors: I-FQ-PD22-E1-10 pels TFG i I-FQ-PD22-E1-11 pels TFM).

Durant aquest curs s'ha continuat l'anàlisi de la implementació dels objectius de desenvolupament sostenible en els TFG i TFM dels ensenyaments que s'imparteixen a la facultat. En aquest segon any, aquesta anàlisi ha passat a ser obligatòria i avaluable pel que fa als TFG.

Els vicedegans d'ordenació acadèmica i qualitat i de seguretat i sostenibilitat han preparat un formulari online adreçat als coordinadors/es dels TFG i TFM perquè recollissin els resultats, que s'han analitzat posteriorment.

Respecte als TFG, a la taula 1 es mostren per a cada grau el nombre total de TFG presentats, i s'han classificat en funció del nombre d'ODS mencionats. D'un total de 196 treballs presentats, 192 han mencionat com a mínim un ODS, el que fa que el valor de

l'indicador **I-FQ-PD22-E1-10** sigui del **98,0%**, molt per sobre del valor d'acceptació i lleugerament per sota del valor meta (100%).

Taula 1. Distribució dels TFG en funció del nombre d'ODS mencionats.

Grau	TFG presentats	0 ODS mencionats	1 ODS mencionat	2 ODS mencionats	>2 ODS mencionats
Química	139	0	47	39	53
Enginyeria Química	38	8	1	6	23
Enginyeria de Materials	19	0	19	0	0
Total	196	8	67	45	76

En els graus de Química i d'Enginyeria química, la majoria dels TFG mencionen més de dos ODS. La situació contrasta amb l'any passat, en què gairebé la meitat només parlava d'un; l'anàlisi, doncs, ha estat més complexa en aquest curs. Tot i així, en vuit TFG del grau d'Enginyeria Química encara no es menciona cap ODS. En el cas d'Enginyeria de Materials la situació ha estat diferent: l'any passat només es van mencionar els ODS en un TFG, mentre que aquest cas l'anàlisi s'ha fet en tots els treballs tot i que només se'n menciona un.

La distribució dels ODS analitzats és diferent entre els graus i segueix la mateixa distribució de l'any passat. A tall d'exemple, en el cas del grau de Química, l'ODS que apareix amb més freqüència és el #3 (*Salut i benestar*), i força distanciat el #9 (*Indústria, innovació i infraestructures*), el #12 (*Consum i producció responsables*) i el #13 (*Acció climàtica*). En el cas del grau d'Enginyeria Química l'ODS #3 disminueix la seva importància, quedant per sota del #12, el #9 i el #13. A la figura 1 es mostra el nombre de vegades que s'han mencionat cada un dels ODS en els dos graus.

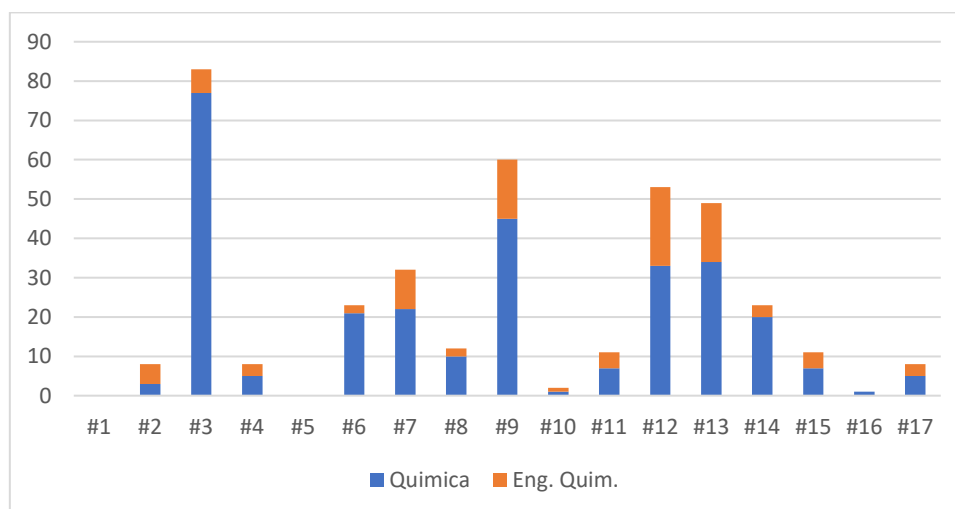


Figura 1. Freqüència amb què es mencionen els ODS en els TFG dels graus de Química i Enginyeria Química.

Quant als TFM, s'han recollit evidències d'aquesta acció en els màsters impartits a la Facultat de Química. La taula 2 mostra la distribució dels TFM en funció del nombre d'ODS mencionats per als màsters coordinats per la Facultat i sota l'abast del SAIQU-FQ. En pràcticament tots els casos es mencionen més de dos ODS. Un **84,9%** dels TFM mencionen com a mínim un ODS, el que fa que el valor de l'indicador **I-FQ-PD22-E1-11** estigui molt per sobre del valor d'acceptació.

Taula 2. Distribució dels TFM en funció del nombre d'ODS mencionats.

Màster	TFM presentats	0 ODS mencionats	1 ODS mencionat	2 ODS mencionats	>2 ODS mencionats
Enginyeria ambiental	16	8	0	1	7
Enginyeria Química	30	5	1	6	18
Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica	10	0	1	4	5
Química Analítica	26	1	8	4	13
Química de Materials Aplicada	9	0	2	1	6
Química Orgànica	28	4	11	8	5
Total	119	18	23	24	54

A la figura 2 es mostra la freqüència amb que es menciona cada un dels objectius de desenvolupament sostenible en els TFM analitzats:

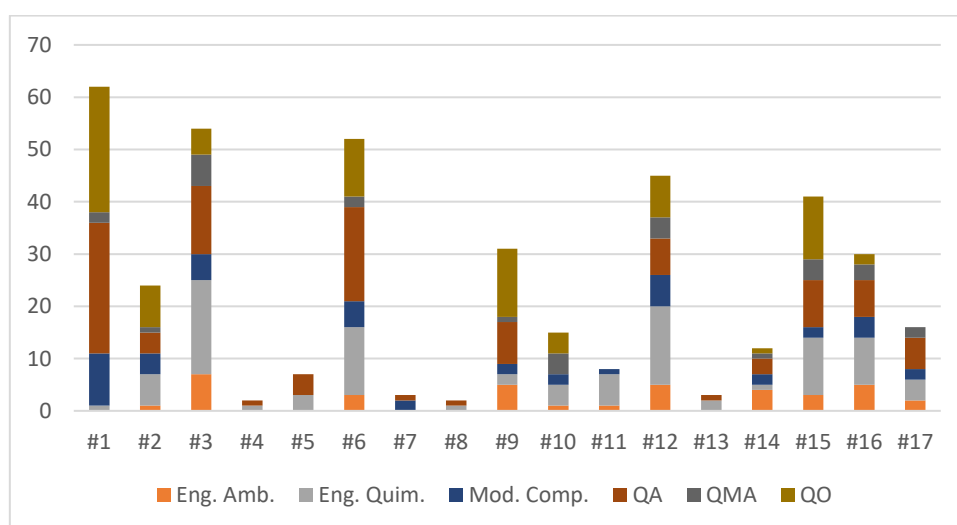


Figura 2. Freqüència amb que es mencionen els ODS en els TFM de màsters coordinats per la Facultat de Química.

Els objectius de desenvolupament sostenible mencionats amb més freqüència són #1 (*Fi de la pobresa*), #3 (*Salut i benestar*), #6 (Aigua neta i sanejament) i #12 (*Producció i consum responsables*). A diferència del que passa amb els TFG, en els màsters s'han produït variacions significatives respecte l'any anterior. Així, l'ODS #1, que aquest any és el majoritari, l'any anterior només s'havia mencionat una vegada. D'altra banda, altres ODS com #7 (*Energia assequible i no contaminant*), #11 (*Ciutats i comunitats sostenibles*) i sobretot el #13 (*Acció pel clima*), que eren dels més mencionats l'any passat, en aquesta ocasió han estat molt poc citats.

3. Introducció de criteris de sostenibilitat a les assignatures dels graus

Dintre de les activitats incloses al full de ruta de sostenibilitat de la UB, el vicerectorat competent ha preparat una enquesta adreçada als coordinadors de les assignatures de grau per conèixer com s'estan incorporant els conceptes de desenvolupament sostenible. El nombre d'assignatures que tracten la sostenibilitat es mostra a la taula 3.

El grau de Química és qui té, amb diferència, un nombre més gran d'assignatures que tracten la sostenibilitat. Tot i això, només ho fan la quarta part del total.

Taula 3. Assignatures que tracten la sostenibilitat en els graus impartits a la facultat.

Grau	Total assignatures	Assignatures amb incorporació d'ODS	% Assignatures amb incorporació d'ODS
Química	68	16	23,5
Enginyeria Química	42	2	4,8
Enginyeria de Materials	47	1	2,1

La sostenibilitat es tracta de manera preferent en les assignatures teòriques. En aquest sentit val la pena destacar que les assignatures pràctiques inclouen una part de gestió de residus, que està íntimament relacionat amb la sostenibilitat, per tant caldrà fer arribar la recomanació d'incloure-les en l'anàlisi de l'any vinent.

Taula 4. Tipologia de les assignatures impartides als graus que tracten la sostenibilitat

Grau	Teòriques	Experimentals
Química	11	5
Enginyeria Química	1	1
Enginyeria de Materials	0	1

A l'hora de considerar com s'incorpora la sostenibilitat en el disseny curricular de l'assignatura, s'ha tingut en compte si es relaciona amb els continguts del temari, si es tracta de manera transversal, si es fan accions concretes com ara conferències, si s'apliquen metodologies d'acord amb l'educació per la sostenibilitat, si es treballen valors en aquest àmbit, si es fan servir recursos amb valors de sostenibilitat o si es treballa la sostenibilitat d'alguna altra manera. El resum de l'estratègia seguida es mostra a la Taula 5.

Taula 5. Incorporació de la sostenibilitat en el disseny curricular de les assignatures.

Grau	Cap	Temari	Transv.	Accions	Metod.	Valors	Recursos	Altres
Química	43	6	8	2	0	2	1	3
Enginyeria Química	40	1	0	0	0	0	0	1
Enginyeria de Materials	46	0	0	0	0	0	0	1

També s'ha analitzat si la sostenibilitat s'avalua o no, i de quina manera: indirecta, complementària a l'avaluació de l'assignatura, associada a una activitat o com un objectiu d'aprenentatge. Tal com es resumeix a la Taula 6, la més freqüent és l'avaluació indirecta.

Taula 6. Estratègies per a l'avaluació de la sostenibilitat en les assignatures impartides als graus.

Grau	Mai	Indirecta	Compl.	Activitat	Objectiu	Altres
Química	5	8	0	1	2	0
Enginyeria Química	1	0	0	0	1	0
Enginyeria de Materials	1	0	0	0	0	0

S'ha preguntat també si la sostenibilitat es menciona específicament en els plans docents, tal com es recull a la Figura 3. La immensa majoria de les assignatures no la mencionen en els seus plans docents: només quatre en el grau de química, una en el d'enginyeria química i cap en enginyeria de materials.

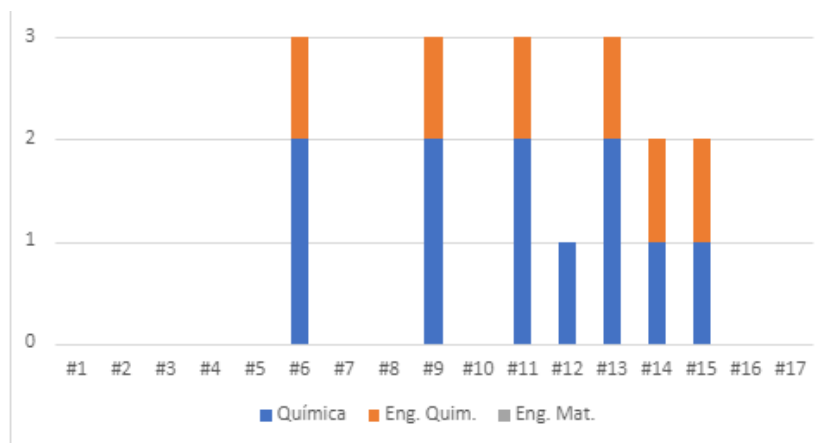


Figura 3. Freqüència amb què ens mencionen els ODS en els plans docents.

Els ODS més mencionats als plans docents han estat el #6 (*Aigua neta i sanejament*), el #9 (*Indústria, innovació i infraestructures*), el #11 (*Ciutats i comunitats sostenibles*) i el #13 (*Acció climàtica*).

4. Recollida de residus de laboratoris

L'any 2023 s'han generat unes 19 tones de residus de laboratori entre les dues facultats. Aquesta quantitat es manté relativament estable des de l'any 2013, excepte l'any 2020, en què va haver una disminució molt gran degut a la pandèmia del covid-19.

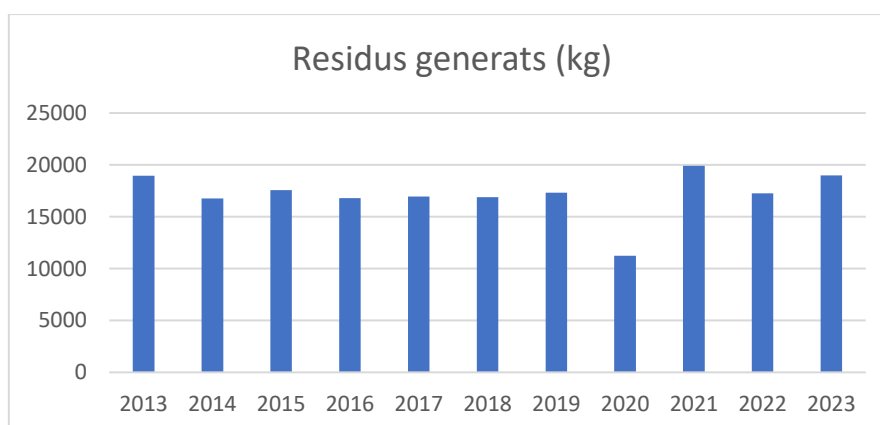


Figura 4. Residus recollits per any a les Facultats de Química i de Física.

Respecte a la distribució per seccions departamentals i laboratoris generals de la Facultat de Química, la secció de Química Orgànica ha generat gairebé la meitat dels residus, seguida de lluny per les seccions de Química Analítica i Química Inorgànica.

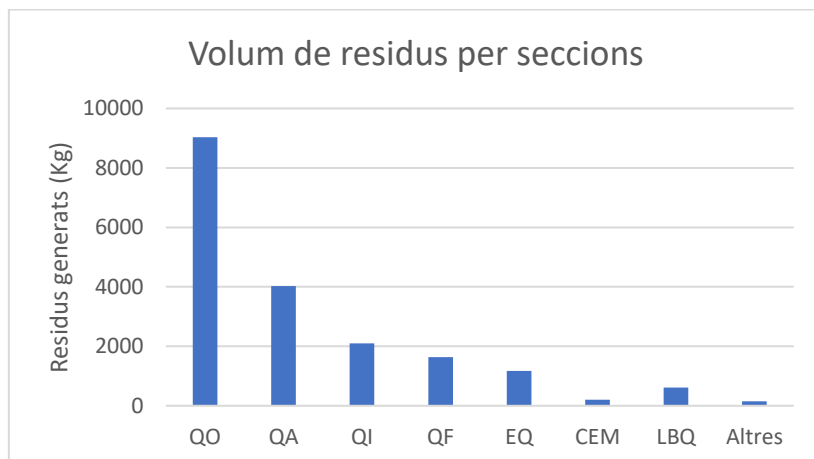


Figura 5. Residus generats per les seccions departamentals i els laboratoris generals.

5. Dades de consum d'aigua, gas i electricitat

A partir de les dades subministrades per l'Administració de centre, l'Oficina de Seguretat, Salut i Medi Ambient de la UB proporciona dades agregades i comparatives anuals. A continuació es mostra l'evolució anual dels consums, conjuntament per les Facultats de Química i de Física. En tots els casos s'ha produït una disminució en el consum, en especial en el cas del gas.

Taula 7. Consums d'electricitat, gas i aigua corresponents als anys 2022-23.

	Any 2022	Any 2023	% Variació
Electricitat (kWh)	5.956.838	5.589.853	-6,16
Gas (m³)	160.027	99.532	-37,80
Aigua (m³)	19.743	18.146	-8,09

6. Reutilització de productes químics

De cara a facilitar la reutilització de productes químics s'han dut a terme tres tipus d'accions:

- Subministrar els productes químics del dipòsit a les persones que els han sol·licitat
- En el cas d'investigadors/es que necessitaven productes específics que no estaven als dipòsit, se'ls ha posat en contacte amb grups de recerca que sí que els tenien.

- S'han recollit llistats de productes obsolets procedents d'alguns laboratoris de recerca o de docència, i s'han enviat a persones que podien estar interessades.

S'ha pogut aprofitar pràcticament tots els reactius que estaven disponibles per a ser reutilitzats, minimitzant també la generació de residus.

7. Adquisició d'armaris de seguretat

Per tal de millorar la seguretat en els laboratoris de recerca i de docència, s'ha procedit a l'adquisició d'una sèrie d'armaris de seguretat per compostos inflamables (amb una resistència al foc de 90 minuts), corrosius i per productes químics tòxics. A la Taula 8 es mostra el nombre que s'ha comprat de cada un d'ells.

Taula 8. Relació dels armaris de seguretat adquirits.

Tipus d'armari	Preu unitari	Unitats adquirides
Àcids-bases, 120 cm ample	3031	3
Àcids-bases, 60 cm ample	2003	6
Àcids-bases, ½ alçada	1513	1
Inflamables, 120 cm ample	3062	4
Inflamables, 60 cm ample	2355	3
Combinat, 120 cm ample	4144	1
Productes citotòxics	333	1
Productes químics	799	2
Productes químics (baix)	774	1

Paral·lelament, s'ha fet una crida per determinar quins dels armaris de seguretat existents necessitarien ser reparats.

Barcelona, març de 2024