




INFORME DE SEGUIMENT DE LA TITULACIÓ:

MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL

IQS SCHOOL OF ENGINEERING -UNIVERSITAT RAMON LLULL

Elaborat per:  Dr. Marco Antonio Pérez Coordinador del Màster i Responsable de l'execució de l'IST	Revisat per:  Dra. M^a Josefa Blanco Directora de la Unitat de Qualitat IQS	Aprovat per:  Dr. Jordi Díaz Degà IQS-SE Responsable acadèmic de la titulació
Data: 28/02/2025	Data: 28 /02/2025	Data: 28 /02/2025

Objecte: Informe de seguiment anual del Màster Universitari en Enginyeria Industrial de la Universitat Ramon Llull (URL) d'IQS School of Engineering (IQS-SE), corresponent al Curs 23-24.

Contingut de l'informe:



Valoració de l'assoliment dels estàndards d'acreditació i Pla de millora:

- ESTÀNDARD 1:** Qualitat del programa formatiu
- ESTÀNDARD 2:** Pertinència de la informació pública
- ESTÀNDARD 3:** Eficàcia del SGIQ de la titulació
- ESTÀNDARD 4:** Adequació del professorat al programa formatiu
- ESTÀNDARD 5:** Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge
- ESTÀNDARD 6:** Qualitat dels resultats dels programes formatius
- ANNEX:** Pla de millora

Arxiu disponible a SharePoint\IQS-DOCS_MSGIQ \ Unitat_Qualitat \D2_03_DOC2_IST_Millora

Valoració de l'assoliment dels estàndards d'acreditació:**1_ Qualitat del programa formatiu****Característiques dels alumnes i perfil d'ingrés**

Curs Acadèmic	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24
Núm. Places Oferta	45	45	45	45	45	45
Nombre d'estudiants matriculats de nou ingrés	29	26	31	21	23	15
% Estudiants matriculats de nou ingrés respecte del total	32%	28%	36%	32%	32%	40%
Nombre total d'estudiants matriculats en la titulació	91	94	87	66	66	60
Mitjana de crèdits matriculats per estudiant	50 ECTS	48 ECTS	46 ECTS	49 ECTS	49 ECTS	48 ECTS

El descens en el nombre d'estudiants matriculats en el màster d'enginyeria industrial durant el curs 2023/2024 es pot atribuir principalment a dos factors. En primer lloc, un nombre important d'estudiants de grau opten directament per iniciar la seva carrera professional en el camp de l'enginyeria, que actualment té una alta demanda d'ocupació. Això es deu al fet que l'enginyeria ofereix oportunitats laborals interessants i ben remunerades, la qual cosa pot haver portat als estudiants a decidir ingressar al mercat laboral immediatament en lloc de continuar amb estudis de màster.

En segon lloc, un altre motiu per al descens en la matriculació és l'atractiu de la mobilitat internacional després de finalitzar l'etapa acadèmica del grau. La majoria d'estudiants consideren que l'experiència d'estudiar o treballar a l'estranger pot ser enriquidora tant a nivell personal com professional. La possibilitat de conèixer diferents cultures, adquirir habilitats interculturals i ampliar la xarxa de contactes pot ser molt atractiva per als estudiants, la qual cosa pot haver influït en la seva decisió de no continuar directament amb el màster.

Titulacions d'accés - MEI	2021/22	2022/23	2023/24
Enginyeria Tecnologies Industrials, Enginyeria Mecànica, Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval, Elèctrica	95,3%	68%	85%
Enginyeria química	4,7%	32%	15%

Del total d'estudiants matriculats, el 69% prové del Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials o del seu equivalent internacional, el 15% del Grau en Enginyeria Química, el 8% del Grau en Enginyeria Mecànica i el 8% del Grau en Enginyeria Elèctrica. Pel que fa al tipus d'ingrés, el 69% correspon al Perfil A i el 31% al Perfil B, tal com es recull a la memòria. En conclusió, es pot afirmar que els estudiants matriculats presenten un perfil d'accés coherent amb els requisits establerts per la titulació.

El 85% dels estudiants matriculats provenen de Catalunya, el 7,5% de la resta de l'estat i el 7,5% són estudiants internacionals, cosa que reflecteix una composició diversa, amb una clara majoria d'alumnat local però amb presència d'estudiants d'altres comunitats autònomes i internacionals.

El Departament de Comunicació i Màrqueting Corporatiu és l'encarregat de la promoció dels estudis impartits a IQS. Les activitats de promoció relacionades amb aquesta titulació s'han desenvolupat segons la programació establerta. La campanya 2023-2024 es va tancar amb un total de 20 preinscripcions al màster.

Mecanismes de coordinació docent

▪ *Reunions Degà – Coordinadors de Màster:*

En el cas del Màster en Enginyeria Industrial, es duen a terme reunions periòdiques amb una periodicitat mínima mensual. Aquestes reunions tenen com a objectiu principal compartir informació rellevant entre el Degà, els Vicedegans i el Coordinador del màster, i discutir temes importants relacionats amb el programa.

Durant aquestes trobades, s'aborden qüestions de rellevància per als màsters, com ara actualitzacions en el pla d'estudis, canvis normatius o altres novetats que puguin afectar el desenvolupament del màster. També es proporciona l'oportunitat de compartir informació sobre activitats acadèmiques, projectes de recerca i iniciatives relacionades amb el programa, assegurant una coordinació òptima entre els responsables acadèmics.

Durant el curs 2023-2024, les reunions s'han focalitzat principalment en la modificació del pla d'estudis per adaptar-lo als requisits del nou Reial Decret 822/2021, incorporant les actualitzacions necessàries per complir amb la normativa vigent (es tanquen Accions de Millora IQS-SE- 72 i IQS-SE-60), així com la modificació de l'itinerari d'optativitat del màster (Acció de Millora IQS-SE-86), integrant juntament altres modificacions detectades durant el procés de seguiment de la titulació, amb l'objectiu de continuar millorant la coherència i la qualitat del programa

Aquestes reunions s'han desenvolupat de manera satisfactòria, assolint el seu objectiu de mantenir els responsables del màster informats de les novetats i qüestions rellevants. Aquesta coordinació contínua és essencial per garantir una gestió adequada del màster i fomentar una comunicació fluida amb l'equip directiu de la institució.

▪ *Reunions Coordinador del Màster – professors del títol:*

El coordinador del màster convoca dues reunions de coordinació amb el claustre de professors del màster. La primera reunió té lloc al començament de cada curs acadèmic i té com a finalitat la planificació i organització de les activitats per al període lectiu. Aquesta reunió serveix per establir el calendari d'activitats, com ara les visites a empreses i els laboratoris de pràctiques. Es discuteixen i s'estableixen els continguts de les assignatures, així com la distribució de la càrrega de treball assignada als alumnes.

La segona reunió de coordinació té lloc al finalitzar el curs acadèmic. En aquesta trobada, es fa un seguiment del desenvolupament del curs i es revisen els aspectes rellevants per millorar el programa. Es comparteixen els resultats dels indicadors de les enquestes de satisfacció, que permeten avaluar l'opinió dels estudiants sobre el màster i identificar àrees d'èxit i possibles àmbits de millora. També es comparteixen els aspectes més rellevants de les reunions amb els delegats i delegades de curs, ja que aquests representants dels estudiants tenen un paper fonamental en la comunicació i en la retroalimentació dels aspectes relacionats amb el programa.

En aquestes reunions de coordinació, es busca garantir la coherència i la qualitat del màster en Enginyeria Industrial. El coordinador i el claustre de professors treballen conjuntament per coordinar els continguts de les assignatures i assegurar-se que la càrrega de treball assignada als alumnes sigui raonable i adequada. Aquestes reunions també permeten identificar possibles ajustos o millores en el programa per satisfer les necessitats dels estudiants i assegurar una formació de qualitat.

Durant el curs 2023-2024, les reunions s'han focalitzat principalment en la modificació del pla d'estudis per adaptar-lo als requisits del nou Reial Decret 822/2021, incorporant les actualitzacions necessàries per complir amb la normativa vigent (es tanquen Accions de Millora IQS-SE- 73 i IQS-SE-60) i la nova oferta d'assignatures optatives, amb l'objectiu de millorar la flexibilitat acadèmica i adequar el programa a les necessitats formatives dels estudiants (es tanca Acció de Millora IQS-SE-86).

▪ *Reunions coordinadors de títol – representants dels estudiants:*

Amb periodicitat semestral, es programa una reunió amb el Coordinador del Màster i els representants dels alumnes per tal de fer el seguiment de la titulació, tenint en compte l'opinió dels estudiants. En aquesta reunió es tracten diversos temes relacionats amb el funcionament del màster i es recull informació que els delegats volen comunicar referent als estudis.

Durant aquestes reunions, es discuteixen aspectes com els horaris de les diferents activitats docents, amb l'objectiu de trobar solucions que satisfacin les necessitats dels estudiants. Es busca establir un equilibri en la distribució de la càrrega de treball durant el curs, de manera que sigui viable per als alumnes i permeti un bon seguiment dels diversos temaris. Així mateix, es tenen en compte les dificultats que puguin sorgir en relació amb el seguiment dels continguts acadèmics i s'explora com millorar aquest aspecte.

Un altre tema que s'aborda en aquestes reunions és l'aprofitament de les sessions pràctiques i les visites a empreses. Es valora la seva utilitat i es recullen les impressions dels estudiants per tal d'avaluar si són satisfactòries i si es poden introduir millores en aquest àmbit.

A més dels temes específics, es dona l'oportunitat als delegats d'expressar qualsevol altra informació o preocupació que vulguin comunicar referent als estudis. Aquesta retroalimentació dels estudiants és important per a l'equip coordinador del màster, ja que els permet conèixer les seves inquietuds i prendre accions en conseqüència per millorar la qualitat del programa.

▪ *Reunions coordinadors de títol – estudiants:*

S'han realitzat diverses reunions individualitzades amb els alumnes del màster, especialment amb aquells que han entrat segons el perfil B i C, tal com s'especifica a la memòria de titulació. Aquestes reunions tenen com a objectiu abordar temes específics i atendre les necessitats i inquietuds dels alumnes.

Durant aquestes reunions, s'han proporcionat respostes als alumnes en relació amb diversos aspectes del màster. Especialment, s'ha tractat el període de realització de pràctiques, informant i aclarint els dubtes que puguin sorgir sobre aquesta etapa important per a la formació dels estudiants. També s'ha explorat la possibilitat de realitzar pràctiques extracurriculars, en cas que els alumnes ho hagin considerat oportú i hi hagi opcions disponibles.

Pel que fa als treballs de fi de màster (TFM), s'han abordat les temàtiques referents a aquests projectes. Es brinda suport i orientació als estudiants per seleccionar un tema adequat per al seu TFM i s'expliquen les pautes i requisits a seguir en aquesta fase final del màster.

A més, en les reunions individualitzades també s'ha considerat l'aspecte de la internacionalització. Es discuteixen les possibilitats i oportunitats per a la mobilitat internacional, ja sigui a través de programes d'intercanvi estudiantil o altres iniciatives. Es proporciona informació sobre els requisits, els acords amb altres institucions i els beneficis que pot comportar una experiència d'estudis o pràctiques a l'estranger.

Aquestes reunions individualitzades amb els alumnes són fonamentals per a l'atenció personalitzada i per assegurar que les seves inquietuds i necessitats siguin abordades de manera adequada. Proporcionen un espai de diàleg i orientació perquè els estudiants puguin prendre decisions informades i aprofitar al màxim la seva experiència en el màster d'Enginyeria Industrial.

Modificacions

Durant el curs 2023-2024, s'han realitzat modificacions respecte a la memòria del Màster aprovada. Aquestes modificacions han estat aprovades pels òrgans competents i s'implantaran durant el curs 2024-2025.

Modificació 1: Àmbit de coneixement

Definició de l'àmbit de coneixement per tal d'adaptar-se al nou Reial decret 822/2021. L'àmbit serà . L'àmbit serà *Enginyeria industrial, enginyeria mecànica, enginyeria automàtica, enginyeria de l'organització industrial i enginyeria de la navegació.*

Modificació 2: Mencions i especialitats

Supressió dels itineraris d'especialitat. S'eliminen les especialitats existents a la titulació de manera que aquest creditatge esdevé optativitat. Això permet oferir una oferta formativa actualitzada, més generalista i més orientada al nou paradigma de l'enginyeria industrial. A més, es busca simplificar els itineraris, flexibilitzant l'elecció d'assignatures optatives. També es pretén fomentar la mobilitat internacional, els programes

d'intercanvi amb altres universitats i la menció dual amb empreses. A més, es promou la transversalitat d'assignatures entre diferents titulacions.

S'eliminen les 6 especialitats del pla antic: 1. Tecnologia Elèctrica 2. Tecnologia Mecànica 3. Tecnologia Química 4. Tecnologia de Materials 5. Tecnologia Energètica 6. Direcció d'Empreses S'incrementa l'optativitat amb un Practicum de 6 ECTS i un Practicum de 12 ECTS.

Modificació 3: Resultats d'aprenentatge.

Canvi de redacció dels RA de la titulació per adaptar-se al RD 822/2021.

Modificació 4: Requisits d'accés i criteris d'admissió

Incorporació dels requisits dels PARS. D'acord amb l'article 18, punt 4 del Reial decret 822/2021, s'estableixen les següents disposicions per a l'accés i la matrícula d'estudiants en el Màster Universitari en Enginyeria Industrial:

1. Es permetrà l'accés i la matrícula condicionada a estudiants de Grau que els resti per superar el Treball de Fi de Grau (TFG) i, com a màxim, fins a 9 crèdits ECTS. En cap cas podran obtenir el títol de Màster si prèviament no han obtingut el títol de Grau.
2. Així mateix, es permetrà l'accés a estudiants inscrits en el Programa Acadèmic de Recorregut Successiu en Enginyeria Industrial, que tinguin un màxim de 30 ECTS pendents. Això inclou els 12 ECTS corresponents al Treball Final de Grau, contemplat en el Mòdul 5 dels estudis. Els restants 18 ECTS podran correspondre a qualsevol de les assignatures incloses en els altres tres mòduls de la titulació: Comú a la branca industrial (M2), Tecnologies específiques (M3) i Complementos.
3. L'adjudicació de places en el Màster Universitari en Enginyeria Industrial es durà a terme seguint els procediments establerts i aprovats pels òrgans de govern acadèmic corresponents. Els estudiants que hagin conclòs estudis de Grau, sigui en aquesta universitat o en una altra institució, seran avaluats per la Comissió d'Admissió i admesos al Màster seguint els procediments habituals. Es donarà prioritat en la matrícula a aquells estudiants que posseeixin el títol universitari oficial de Graduada o Graduat.
4. En cas de ser necessaris complements formatius, la càrrega en crèdits no podrà superar els 24 ECTS, la qual cosa equival al 20% de la càrrega creditícia total del títol.
5. Una vegada assignades les places d'acord amb l'anterior, es facilitarà l'accés als estudiants que els resti per superar el TFG i, com a màxim, fins a 9 crèdits ECTS, així com als inscrits en el Programa Acadèmic de Recorregut Successiu en Enginyeria Industrial amb un màxim de 30 ECTS pendents. Aquest accés es determinarà en funció de l'expedient acadèmic i continuarà fins que es completin totes les places disponibles.
6. No s'excedirà un total de 78 ECTS matriculats entre tots dos programes acadèmics.

Modificació 5: Formació obligatòria

Davant dels requeriments del RD 822/2021 i dels seus terminis d'implementació, s'ha fet una reflexió sobre els màsters universitaris d'IQS School of Engineering. Fruit d'aquest estudi, es proposa el següent:

- El pla d'estudis està regulat per l'Ordre CIN/311/2009, en la qual s'estableix l'obligatorietat d'impartir els tres primers mòduls (primer any), amb un corresponent nombre de crèdits mínims (M1: 30 ECTS, M2: 15 ECTS i M3: 15 ECTS) i unes competències que s'han d'adquirir, a més d'un TFM (M6: 30 ECTS). Aquests requisits són de compliment obligat per a totes les titulacions de MEI a Espanya. Els mòduls d'especialització (M4: 14 ECTS) i Optativitat (M5: 16 ECTS) són de lliure configuració. Es proposa la supressió dels itineraris d'especialitat ja que per obtenir l'especialització del títol són necessaris 24 ECTS entre grau i màster, cosa que a IQS supedita l'elecció de l'especialitat del màster a les assignatures optatives cursades al grau. A més, en diversos cursos acadèmics

s'ha observat un desequilibri en la demanda entre diferents especialitats, fet que ha resultat en dificultats per fer sostenibles algunes especialitats. Així mateix, l'obligatorietat de cursar una especialitat durant el tercer semestre dissuadeix l'oportunitat de fer les -cada vegada més demandades- estades internacionals durant el segon any, més enllà del TFM. Durant els darrers anys, aquestes restriccions han estat identificades per estudiants, professorat i coordinadors com a punts necessaris de millora. A més, l'Enginyeria Industrial es considera generalista, d'acord amb la Conferència de Directors d'Escoles d'Enginyeria Industrial, i l'establiment d'especialitats és una tendència oposada a aquesta idea.

- Incorporar un Practicum optatiu de 12 ECTS a tots els màsters d'IQS SE per tal d'incrementar la possibilitat d'adquirir una visió industrial per part de l'estudiantat del màster, d'acord amb l'aposta per la dualitat universitat/indústria que fa el RD 822/2021 (menció dual). Els 30 ECTS de lliure configuració permeten la incorporació del Practicum optatiu sense cap afectació als requeriments de l'Ordre CIN/311/2009.

- S'aprofita aquesta modificació per assolir els reptes plantejats pel RD 82/2021. En aquest sentit, s'actualitzaran les competències i resultats d'aprenentatge a la llum del RD. Igualment, s'agruparan els continguts obligatoris en assignatures majoritàriament de 6 ECTS.

En resum, es proposa una modificació de la càrrega creditícia i reorganització de les assignatures obligatòries.

Es modifica la càrrega creditícia de les assignatures obligatòries de la titulació però sense modificar els ECTS obligatoris totals de la titulació. A continuació es presenten els canvis:

1. Mòdul M1 (Tecnologies Industrials):

- Enginyeria tèrmica i de fluids s'amplia de 5 a 6 ECTS.
- Advanced Robotics, Mechatronics and Artificial Intelligence s'amplia de 5 a 6 ECTS (Mecatronica i robòtica) (+1) - Industrial Automation, Internet of Things and Digital Twins s'amplia de 5 a 6 ECTS (Automatització industrial).
- Tecnologia Elèctrica s'amplia de 2.5 a 3 ECTS.
- Tecnologia Energètica s'amplia de 2.5 a 3 ECTS.
- Fabricación integrada per ordinador disminueix de 5 a 3 ECTS (Sistemes integrats de fabricació).
- Química industrial disminueix de 5 a 3 ECTS.

2. Mòdul M2 (Gestió):

- Agrupació de l'assignatura Organització de l'empresa industrial (5 ECTS) amb els conceptes relacionats de l'assignatura de Gestió de Projectes de I+D+i : Direcció d'operacions (6 ECTS)
- Agrupació de l'assignatura Business Intelligence and Analytics (5 ECTS) amb els conceptes relacionats de l'assignatura de Gestió de Projectes de I+D+i: Direcció d'empreses (6 ECTS)
- L'assignatura de Gestió de Projectes d'I+D+i queda de 3 ECTS (Direcció de Projectes).

3. Mòdul M3 (Mòdul d'Instal·lacions, plantes i construccions complementàries):

- Construcció d'Edificacions industrial s'amplia de 5 a 6 ECTS (Estructures i construccions industrials).
- Instal·lacions en Edificacions s'amplia de 5 a 6 ECTS (Instal·lacions industrials).
- Enginyeria de Transports es redueix de 5 a 3 ECTS (Transport i Manutenció Industrial).

Modificació 6: Denominació assignatures

Canvi en les denominacions d'assignatures.

Modificació del nom de les següents assignatures obligatòries:

- Fabricación integrada per ordinador passa a dir-se Sistemes integrats de fabricació
- Advanced Robotics, Mechatronics and Artificial Intelligence passa a dir-se Mecatronica i robòtica
- Industrial Automation, Internet of Things and Digital Twins passa a dir-se Automatització industrial
- Organització de l'empresa industrial passa a dir-se Direcció d'operacions.
- Gestió de Projectes de I+D+i passa a dir-se Direcció de projectes

- Business Intelligence and Analytics passa dir-se Direcció d'empreses
- Construcció d'Edificacions industrials passa a dir-se Estructures i construccions industrials
- Instal·lacions en Edificacions passa a dir-se Instal·lacions industrials
- Enginyeria de Transports passa a dir-se Transport i manteniment industrial

Modificació 7: Formació optativa

Incorporació de noves assignatures optatives.

També es proposa una modificació de crèdits del pràcticum optatiu que passa de 16 ECTS a fins 18 ECTS.

En haver-se eliminat les especialitats, s'oferten assignatures optatives per tal de completar l'optativitat del màster. Proposta d'incorporació de noves assignatures optatives:

- Applied Engineering to Transform Society – 6 ECTS
- Indústria 5.0 – 6 ECTS
- Industry-based projects – 9 ECTS
- Fluid Dynamics – 3 ECTS
- Sustainable Engineering – 6 ECTS
- Process Simulation, Optimization and Control – 6 ECTS
- Circular economy and sustainability – 3 ECTS
- Energy in circular processes – 3 ECTS
- Cycle of resources – 6 ECTS
- Life cycle assessment – 3 ECTS
- Industrial eco-design – 3 ECTS
- Sustainable finance and ESG – 3 ECTS
- Sustainable business models & product development – 3 ECTS
- Financial statement Planning – 3 ECTS
- Innovation Management – 3 ECTS
- Cost analysis for decision making – 4,5 ECTS
- Strategic Analysis and Planning – 4,5 ECTS
- Business Law – 4m5 ECTS - Advance materials – 6 ECTS
- Materials characterization – 6 ECTS
- Nano and biomaterials – 6 ECTS - Practicum 6 – 6 ECTS
- Practicum 12 – 12 ECTS

Modificació 8: Procediment per a la gestió de les pràctiques externes

Incorporació de la informació referent a la gestió de les Pràctiques Externes. Tenint en compte els requisits del nou Reial decret 822/2021, s'incorpora la informació referent a la gestió de les practiques externes: activitats que durant a termes els estudiants, principals mecanismes de seguiment i supervisió i el perfil de les persones responsables de realitzar el seguiment tan per part de la institució docent com del centre de pràctiques.

Apartat de la memòria	Canvi	Procés	Descripció	Òrgan i data aprovació
1.1. Àmbit de coneixement	Adaptació al 822/2021	Modificació substancial	Definició de l'àmbit de coneixement per tal d'adaptar-se al nou Reial decret 822/2021. L'àmbit serà <i>Enginyeria industrial, enginyeria mecànica, enginyeria automàtica, enginyeria de l'organització industrial i enginyeria de la navegació.</i>	Junta Acadèmica IQS School of Engineering 9/11/2023 Junta de Govern URL 16/11/2023
1.3. Mencions i especialitats	Supressió dels itineraris d'especialitat	Modificació substancial	S'eliminen les especialitats existents a la titulació de manera que aquest creditatge esdevé optatiu. Això permet oferir una oferta formativa actualitzada, més generalista i més orientada al nou paradigma de l'enginyeria industrial. A més, es busca simplificar els itineraris, flexibilitzant l'elecció d'assignatures optatives. També es pretén fomentar la mobilitat internacional, els programes d'intercanvi amb altres universitats i la menció dual amb empreses. A més, es promou la transversalitat d'assignatures entre diferents titulacions. S'eliminen les 6 especialitats del pla antic: 1. Tecnologia Elèctrica	

Informe de Seguiment de Titulació: Màster en Enginyeria Industrial IQS-SE, URL Curs 23-24

Apartat de la memòria	Canvi	Procés	Descripció	Òrgan i data aprovació
			2. Tecnologia Mecànica 3. Tecnologia Química 4. Tecnologia de Materials 5. Tecnologia Energètica 6. Direcció d'Empreses S'incrementa l'optativitat amb un Practicum de 6 ECTS i un Practicum de 12 ECTS.	
2. Resultats d'aprenentatge	Adaptació al 822/2021	Modificació substancial	Canvi de redacció dels RA de la titulació	
3.1 requisits d'accés i criteris d'admissió	Incorporació dels requisits dels PARS	Modificació substancial	D'acord amb l'article 18, punt 4 del Reial decret 822/2021, s'estableixen les següents disposicions per a l'accés i la matrícula d'estudiants en el Màster Universitari en Enginyeria Industrial: 1. Es permetrà l'accés i la matrícula condicionada a estudiants de Grau que els resti per superar el Treball de Fi de Grau (TFG) i, com a màxim, fins a 9 crèdits ECTS. En cap cas podran obtenir el títol de Màster si prèviament no han obtingut el títol de Grau. 2. Així mateix, es permetrà l'accés a estudiants inscrits en el Programa Acadèmic de Recorregut Successiu en Enginyeria Industrial, que tinguin un màxim de 30 ECTS pendents. Això inclou els 12 ECTS corresponents al Treball Final de Grau, contemplat en el Mòdul 5 dels estudis. Els restants 18 ECTS podran correspondre a qualsevol de les assignatures incloses en els altres tres mòduls de la titulació: Comú a la branca industrial (M2), Tecnologies específiques (M3) i Complementos professionals (M4). 3. L'adjudicació de places en el Màster Universitari en Enginyeria Industrial es durà a terme seguint els procediments establerts i aprovats pels òrgans de govern acadèmic corresponents. Els estudiants que hagin conclòs estudis de Grau, sigui en aquesta universitat o en una altra institució, seran avaluats per la Comissió d'Admissió i admesos al Màster seguint els procediments habituals. Es donarà prioritat en la matrícula a aquells estudiants que posseeixin el títol universitari oficial de Graduada o Graduat. 4. En cas de ser necessaris complements formatius, la càrrega en crèdits no podrà superar els 24 ECTS, la qual cosa equival al 20% de la càrrega creditícia total del títol. 5. Una vegada assignades les places d'acord amb l'anterior, es facilitarà l'accés als estudiants que els resti per superar el TFG i, com a màxim, fins a 9 crèdits ECTS, així com als inscrits en el Programa Acadèmic de Recorregut Successiu en Enginyeria Industrial amb un màxim de 30 ECTS pendents. Aquest accés es determinarà en funció de l'expedient acadèmic i continuarà fins que es completin totes les places disponibles. No s'excedirà un total de 78 ECTS matriculats entre tots dos programes acadèmics.	
4.1. Formació obligatòria	Modificació de la càrrega creditícia i reorganització de les assignatures obligatòries	Modificació substancial	Es modifica la càrrega creditícia de les assignatures obligatòries de la titulació però sense modificar els ECTS obligatoris totals de la titulació. A continuació es presenten els canvis: 1. Mòdul M1 (Tecnologies Industrials): - Enginyeria tèrmica i de fluids s'amplia de 5 a 6 ECTS - Advanced Robotics, Mechatronics and Artificial Intelligence s'amplia de 5 a 6 ECTS (<i>Mecatrònica i robòtica</i>) - Industrial Automation, Internet of Things and Digital Twins s'amplia de 5 a 6 ECTS (<i>Automatització industrial</i>) - Tecnologia Elèctrica s'amplia de 2.5 a 3 ECTS - Tecnologia Energètica s'amplia de 2.5 a 3 ECTS. - Fabricació integrada per ordinador disminueix de 5 a 3 ECTS (<i>Sistemes integrats de fabricació</i>) - Química industrial disminueix de 5 a 3 ECTS. 2. Mòdul M2 (Gestió): - Agrupació de l'assignatura Organització de l'empresa industrial (5 ECTS) amb els conceptes relacionats de l'assignatura de Gestió de Projectes de I+D+i : <i>Direcció d'operacions (6 ECTS)</i> - Agrupació de l'assignatura Business Intelligence and Analytics (5 ECTS) amb els conceptes relacionats de l'assignatura de Gestió de Projectes de I+D+i: <i>Direcció d'empreses (6 ECTS)</i> - L'assignatura de Gestió de Projectes d'I+D+i queda de 3 ECTS (<i>Direcció de Projectes</i>). 3. Mòdul M3 (Mòdul d'Instal·lacions, plantes i construccions complementàries): - <i>Construcció d'Edificacions industrial</i> s'amplia de 5 a 6 ECTS (Estructures i construccions industrials) - <i>Instal·lacions en Edificacions</i> s'amplia de 5 a 6 ECTS (<i>Instal·lacions industrials</i>) - <i>Enginyeria de Transports</i> es redueix de 5 a 3 ECTS (<i>Transport i Manutenció Industrial</i>)	
4.1. Denominació	Canvi en les denominacions d'assignatures	Modificació no substancial	Modificació del nom de les següents assignatures obligatòries: - <i>Fabricació integrada per ordinador</i> passa a dir-se <i>Sistemes integrats de fabricació</i> - <i>Advanced Robotics, Mechatronics and Artificial Intelligence</i> passa a dir-se <i>Mecatrònica i robòtica</i> - <i>Industrial Automation, Internet of Things and Digital Twins</i> passa a dir-se <i>Automatització industrial</i>	

Apartat de la memòria	Canvi	Procés	Descripció	Òrgan i data aprovació
			<ul style="list-style-type: none"> - <i>Organització de l'empresa industrial</i> passa a dir-se <i>Direcció d'operacions</i>. - <i>Gestió de Projectes de I+D+i</i> passa a dir-se <i>Direcció de projectes</i> - <i>Business Intelligence and Analytics</i> passa dir-se <i>Direcció d'empreses</i> - <i>Construcció d'Edificacions industrials</i> passa a dir-se <i>Estructures i construccions industrials</i> - <i>Instal·lacions en Edificacions</i> passa a dir-se <i>Instal·lacions industrials</i> - <i>Enginyeria de Transports</i> passa a dir-se <i>Transport i manteniment industrial</i> 	
4.1. Formació optativa	Incorporació de noves assignatures optatives	Modificació no substancial	<p>També es proposa una modificació de crèdits del pràcticum optatiu que passa de 16 ECTS a fins 18 ECTS</p> <p>En haver-se eliminat les especialitats, s'oferten assignatures optatives per tal de completar l'optativitat del màster. Proposta d'incorporació de noves assignatures optatives:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applied Engineering to Transform Society – 6 ECTS - Indústria 5.0 – 6 ECTS - Industry-based projects – 9 ECTS - Fluid Dynamics – 3 ECTS - Sustainable Engineering – 6 ECTS - Process Simulation, Optimization and Control – 6 ECTS - Circular economy and sustainability – 3 ECTS - Energy in circular processes – 3 ECTS - Cycle of resources – 6 ECTS - Life cycle assessment – 3 ECTS - Industrial eco-design – 3 ECTS - Sustainable finance and ESG – 3 ECTS - Sustainable business models & product development – 3 ECTS - Financial statement Planning – 3 ECTS - Innovation Management – 3 ECTS - Cost analysis for decision making – 4,5 ECTS - Strategic Analysis and Planning – 4,5 ECTS - Business Law – 4m5 ECTS - Advance materials – 6 ECTS - Materials characterization – 6 ECTS - Nano and biomaterials – 6 ECTS - Practicum 6 – 6 ECTS - Practicum 12 – 12 ECTS 	
6.2. Procediment per a la gestió de les pràctiques externes	Incorporació de la informació referent a la gestió del les Pràctiques Externes	Modificació substancial	Tenint en compte els requisits del nou Reial decret 822/2021, s'incorpora la informació referent a la gestió de les practiques externes: activitats que durant a termes els estudiants, principals mecanismes de seguiment i supervisió i el perfil de les persones responsables de realitzar el seguiment tan per part de la institució docent com del centre de pràctiques.	

Aplicació de les normatives acadèmiques

El reconeixement i transferència de crèdits es realitza segons la sistemàtica establerta. La valoració d'aquest procés la realitza la Secretària General a nivell de centre i s'inclou en el corresponent Informe de Seguiment de Centre (ISC).

2_Pertinència de la informació pública sobre el desenvolupament operatiu de l'ensenyament

La pàgina web de la titulació es manté actualitzada amb la informació sobre les característiques de la titulació i el seu desenvolupament operatiu, els resultats acadèmics, de satisfacció i seguiment de la titulació: <http://www.iqs.edu/ca/masters/master-enginyeria-industrial>

El MSGIQ i els seus processos estan disponibles a la web institucional d'IQS: <https://www.iqs.edu/ca/coneix-iqs/sistema-de-garantia-de-qualitat>

Destaquem que al març 2024 es va realitzar l'actualització del web institucional amb la incorporació de noves eines per tal de millorar les seves prestacions (acció de millora transversal IQS-19 tancada). D'altra banda, durant el procés d'elaboració de l'IST s'ha gestionat l'actualització disponible al web, particularment en relació al professorat (veure Pla de Millora IRAI, acció IQS-40).

3_Eficàcia del Sistema de Garantia Interna de la Qualitat:

La Directriu 2 *Garantia de qualitat dels Programes formatius* del MSGIQ d'IQS inclou els processos que garanteixen l'adequació de totes les activitats realitzades en el marc del VSMA. Les evidències estan disponibles d'acord amb els criteris d'accessibilitat establerts en aquesta directriu.

La Directriu 6 *Recollida i anàlisi dels resultats per a la millora dels programes formatius* del MSGIQ d'IQS inclou la sistemàtica establerta per a la recollida i anàlisi de resultats orienta a la millora dels programes formatius.

En relació als *Instruments per a la recollida de la satisfacció dels grups d'interès* es destaquen les següents enquestes:

- Enquestes DOCENTIA sobre el grau de satisfacció dels estudiants amb la tasca docent del professorat. Els resultats agregats d'aquesta enquesta proporcionen el valor de l'indicador *Satisfacció dels estudiants amb la titulació*.
- Enquesta AQU sobre el grau de satisfacció dels titulats. Els resultats agregats d'aquesta enquesta proporcionen el valor de l'indicador *Satisfacció global*.

Els resultats d'aquestes enquestes es comenten a l'apartat 6. *Qualitat dels resultats dels programes formatius: anàlisi valorativa de les dades i d'indicadors disponibles*.

Millora contínua

Les accions de millora especificades en aquest IST queden detallades a la taula inclosa com a annex al present document. Aquestes accions s'inclouran al Pla de Millora tant a nivell de titulació com de centre.

4_Adequació del professorat al programa formatiu

Aquesta titulació ha rebut per part de l'AQU la menció de qualitat en les dimensions d'adequació del professorat i eficàcia dels sistemes de suport al aprenentatge.

El professorat del Màster en Enginyeria Industrial és l'adequat per a dur a terme la tasca docent. La formació i experiència dels professors les proporciona l'expertesa en les matèries que imparteixen. Al web es pot consultar un breu currículum de cadascun d'ells: <http://www.iqs.edu/ca/masters/enginyeria-industrial/professorat>

A IQS-SE se sobrepassen àmpliament els requisits mínims que exigeix la Llei Orgànica 4/2007 de 12 d'abril i el RD 640/2021, de 27 de juliol, que indiquen que pels títols de Grau i Màster almenys el 50% del professorat participant ha de ser doctor i el 60% del total del professorat doctor haurà d'haver obtingut l'avaluació positiva de l'Agència Nacional d'Avaluació de la Qualitat i Acreditació.

La taula següent mostra els percentatges crèdits impartits relatius al professorat de la titulació:

MEI	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
Percentatge de crèdits impartits per doctors i acreditat al conjunt de títols	66%	67%	65%	87%	83%
Percentatge de crèdits impartits per doctors no acreditat al conjunt de títols	15%	14%	15%	5%	10%
Percentatge de crèdits impartits per professorat no doctor al conjunt de títols	19%	19%	21%	8%	8%
Percentatge de crèdits impartits per professorat permanent al conjunt de títols	89%	91%	91%	97	93

El curs 23-24 el 93% dels crèdits ha estat impartit per doctors i d'aquestes el 83 % per doctors acreditats. Aquests resultats són molt satisfactoris.

L'assignació docent que realitza el Degà permet que la càrrega docent sigui l'adequada per tal que el professorat pugui realitzar tasques de recerca i acció tutorial, entre d'altres.

El professorat que ha impartit aquestes hores és adequat tant en perfil com en dedicació als objectius i desenvolupament del pla d'estudis. Tots els professors són experts en el seu terreny i es mantenen al dia en els seus coneixements mitjançant l'assistència a cursos i congressos amb fons del Departament en que es troben enquadrats o amb fons propis dels seus projectes.

Programa DOCENTIA

El programa DOCENTIA preveu la participació d'un terç del professorat IQS que compleix amb els criteris establerts en el manual DOCENTIA URL. Els professors participants en cada convocatòria són avaluats mitjançant la utilització de tres eines (enquestes dels estudiants, autoinforme i informe del responsable acadèmic). La valoració dels resultats de la darrera convocatòria es realitza a l'ISC ja que professors participants poden realitzar la seva tasca docent en diferents titulacions.

No obstant, els resultats de les enquestes DOCENTIA sobre el grau de satisfacció dels estudiants de la titulació amb la tasca docent es comenten a l'apartat 6 d'aquest IST.

Suport i oportunitats per millorar la qualitat docent i investigadora del professorat

El desenvolupament docent i investigador del PDI d'IQS es promou i coordina a través dels Departaments, d'acord amb el MSGIQ-IQS-D4. El Director de RRHH és el responsable de gestionar el Pla de Formació continuada anual (veure ISC), que està dissenyat per proporcionar suport i oportunitats per a la millora professional del professorat. Aquest pla inclou programes de formació, tallers, seminaris i altres activitats que ajuden a millorar les habilitats docents i investigadores del professorat. A través del pla de formació continuada, es promou l'actualització del coneixement en els àmbits de l'ensenyament i la investigació, es fomenten les tècniques pedagògiques innovadores i es proporcionen recursos per millorar la gestió de classe i l'avaluació de l'aprenentatge. A més, s'aborden temes relacionats amb la investigació científica, com ara tècniques de laboratori avançades, publicació científica (WOS) o gestió de projectes de recerca realitzada per la unitat de transferència (TechTransfer). A través d'aquesta formació, es busca millorar la qualitat de l'ensenyament i fomentar la investigació de qualitat.

5_Eficàcia dels Sistemes de suport a l'aprenentatge

Aquesta titulació ha rebut per part de l'AQU la menció de qualitat en les dimensions d'adequació del professorat i eficàcia dels sistemes de suport al aprenentatge.

Activitats d'orientació acadèmica i professional

Tutories:

- **Tutor personal:** el coordinador de Màster actua com a tutor personal dels alumnes de la titulació al llarg dels dos cursos. Des de l'inici del procés d'admissió, on s'analitza el perfil d'entrada de l'alumne, els eventuais reconeixements i les opcions d'optativitat, el coordinador del Màster fa un seguiment individualitzat de l'alumne i atén personalment les qüestions que planteja l'alumnat. El tutor també pot actuar com un

representant dels estudiants davant els òrgans de govern i Autoritats Acadèmiques de l'IQS i de la Universitat Ramon Llull. No obstant això, els alumnes que provenen del Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials a IQS tenen sempre accés al tutor personal que han tingut durant el Grau, i amb qui poden haver establert una relació mútua de confiança.

- El sistema de tutoria personalitzada permet l'assistència individual dels alumnes en relació amb la seva formació acadèmica, orientació professional i personal. L'aplicació informàtica de gestió acadèmica (Sigm@) facilita al tutor l'accés a les dades acadèmiques del estudiant. El Tutor pot participar de qualsevol assumpte, problema o dificultat que pugui afectar l'estudiant.
- Assessorament dels alumnes per part del professorat: el seguiment dels progressos dels alumnes es realitza de forma individual, atenent als objectius establerts. La disponibilitat del professorat d'assistir als estudiants en qualsevol pregunta o necessitat és un element diferencial en les polítiques del Centre. En aquest procés, el *feed-back* ofert als estudiant és crucial per ajudar a millorar el seu procés d'aprenentatge i corregir qualsevol punt feble.
- Director del Treball de Fi de Màster: durant la Realització del Treball de Fi de Màster, el Professor Director del Treball sol esdevenir el referent principal per l'alumne en les accions d'acompanyament així com en el procés específic d'aprenentatge.

Student life – Pràctiques professionals

Les titulacions impartides a IQS tenen una connexió molt directa amb l'entorn professional. L'elevada càrrega pràctica present en la docència de les assignatures, l'alt percentatge de temps d'aprenentatge assignat a laboratoris i tallers, la implementació del caràcter obligatori de les pràctiques en empreses en tots els estudis de grau i de màster, i l'elaboració del Treball de Fi de Grau i de Fi de Màster –que es materialitzen en un projecte d'aplicació pràctica en l'àmbit de cada titulació– doten a tots els estudis d'una dimensió pràctica diferenciadora que afavoreix l'ocupabilitat dels estudiants d'IQS.

Student life - Mobilitat:

El Servei de Relacions Internacionals ajuda als estudiants estrangers a venir a estudiar a IQS (*Incoming*) i també ajuda als estudiants d'IQS que vulguin estudiar a l'estranger (*Outgoing*), ja sigui per finalitzar la seva carrera o per realitzar investigacions.

El Servei de Relacions Internacionals elabora amb una periodicitat anual un informe que mostra la mobilitat d'estudiants tan d'*outgoing* com d'*incoming*. A l'ISC es presenten els resultats més rellevants.

Recursos materials

Instal·lacions (aules, sales d'estudi, aules d'informàtica, laboratoris, biblioteca, sales d'estudis, etc.):

IQS, atenent les necessitats dels seus estudiants i graduats, ha establert els següents recursos i serveis informàtics amb caràcter general (<https://intranet.iqs.url.edu/tic/index.html>):

- Aules equipades per satisfer les necessitats de connectivitat a la xarxa informàtica i equip de projecció audiovisual. Els estudiants utilitzen l'ordinador àmpliament a la biblioteca, en aules i per a les tasques de laboratori.
- Internet, Wifi, Web IQS, Plataforma Moodle, clau d'accés (usuari i contrasenya) a la intranet d'IQS, compte de correu IQS assignada, Plataforma per a la Gestió Acadèmica SIGMA, Servidor de fitxers Sdoc2: programari.

Es disposa d'una superfície d'aulari de 1.814 m² a l'edifici principal i 1.453 m² a l'edifici nou. Es fan servir les aules 1312 i N5 pel primer curs, i les aules 607 i 612 per 2n curs dels estudis. També es disposa dels següents laboratoris, tallers i instal·lacions:

- El laboratori de mecànica aplicada SEAT-IQS consta de tres àrees diferenciades: Automoció, Mecànica i Mecanismes, i mecànica. Té llocs de treball per a les pràctiques d'estàtica, cinètica, vibracions, equilibrat de rotors, transmissions mecàniques, màquines i mecanismes, motors de combustió interna (incloent un banc de proves de motors), climatització, estructures.
- L'espai del taller mecànic (situat a la planta pilot del campus) disposa de bancs de treball, instruments de metrologia, un torn universal de cilindrar i roscair metalls, una fresadora, una serra de tallar metalls, i un magatzem de materials.
- El laboratori Resistència de materials (situat a l'edifici principal) té llocs per extensometria, fotoelasticitat i caracterització de propietats mecàniques de materials.
- El Laboratori d'Electrònica (aula Agbar, situat a l'edifici principal), equipat amb tot el material necessari per conduir pràctiques d'electrònica analògica i digital, equipament de PLCs i Cèl·lula Flexible (maqueta d'automatització industrial que compta amb 8 estacions de treball independents).
- El Laboratori d'Automàtica (aula Schneider, situat a l'edifici principal) amb entrenadors d'última generació als llocs de treball.
- El Laboratori d'Electrotècnia (situat a l'edifici principal) dividit en dues àrees: circuits i màquines elèctriques, amb equipament actualitzat cada any.
- El laboratori d'Enginyeria de Productes Industrials (situat en un edifici del campus compartit amb el Laboratori Mediambiental), amb dues àrees diferenciades: sala de computació i sala de maquinària. La sala d'Ordinadors Joan Camps conté estacions de treball amb programari CAD (Computer Aided Design), CAE (Computer Aided Engineering), CAM (Computer Aided Manufacturing), AM (Additive Manufacturing), RE (Reverse Engineering) i altres aplicacions per a la gestió del cicle de vida de productes; equipament Autocad i tot el paquet d'Autodesk, SolidWorks amb els seus mòduls de simulació, Catia v5 i tots els mòduls de disseny, ANSYS per simulacions amb elements finits, SolidCAM per a fabricació, Axon per fabricar a impressor BFB, Insight per fabricar a impressora Fortus, , Makerboot, Stalactite per imprimir en impressora Stalactite, Zprint per imprimir en impressora Zcorp. La cartera de programari disponible permet plantejar projectes professionals, abordant cadascuna de les etapes del disseny i desenvolupament del producte industrial. A la sala d'equipament d'Enginyeria Inversa, Fabricació Additiva i Fabricació per Control Numèric destaca un equip de Fabricació Additiva per FDM (Fused Deposition Modelling); aquesta màquina és capaç de produir peces funcionals en diversos tipus de polímers tècnics com ara PC, ABS, Ultem, amb una limitació de volum màxim de 354x255x255 mm. Equipament: centre de mecanitzat Fagor 8055, Impressora 3D BFB, Impressora 3D Zcorp, Impressora 3D Stalactite, Impressora 3D Bits from Bite, Scanner 3D Roland i centre de mecanitzat amb control numèric de 4 eixos i magatzem de 8 eines intercanviables automàticament.
- Les activitats pràctiques d'enginyeria de processos i termotècnia es realitzen a l'edifici planta pilot del campus.
- El laboratori de materials (situat a l'edifici principal) té llocs de treball per a l'anàlisi metal·logràfic, la caracterització de materials i la microscòpia.

En relació a altres recursos que faciliten l'aprenentatge a les assignatures de l'àrea d'enginyeria, cal destacar l'ús habitual per part de l'estudiant de programari com AUTOCAD, SolidWorks, Catia V5, Matlab amb Simulink i MicrosoftProject, Ansys, Dlubal, entre altres, al seu propi ordinador portàtil o a les estacions de treball de la sala de computació del laboratori d'enginyeria de producte.

Campus virtual (Espai Web, Aula Virtual, Gestió Acadèmica-SIGMA):

No han tingut lloc incidències significatives amb els serveis informàtics en general tals com: Internet, wifi, Web IQS, Plataforma Moodle, claus d'accés (usuari i contrasenya) a la intranet d'IQS, compte de correu IQS assignada,

Plataforma per a la Gestió Acadèmica SIGMA, Servidor de fitxers SDOC2: programari. Les plataformes Sigm@ i Moodle són accessibles pels estudiants en dispositius mòbils (iOs i android).

L'accés a tots aquests recursos és realitza a través de la pàgina web d'IQS que també incorpora les xarxes socials Facebook, Twitter i Instagram.

La valoració de l'adequació dels recursos materials des d'un punt de vista transversal es realitza a l'ISC. No obstant, a l'apartat 6 del present IST es troba els resultats de l'enquesta de satisfacció dels titulats sobre instal·lacions.

6_Qualitat dels resultats dels programes formatius: anàlisi valorativa de les dades i d'indicadors disponibles

Resultats d'aprenentatge – Competències

Els resultats d'aprenentatge i les competències són treballats i avaluats al llarg de les diferents assignatures de la titulació. Aquesta visió de conjunt i la correspondència entre les assignatures i les competències són recollides en una taula matriu. En les reunions de coordinació del títol, els professors implicats en una mateixa competència comparteixen informació i col·laboren per facilitar la progressió acadèmica dels estudiants. Aquesta col·laboració és fonamental per assegurar la coherència i la continuïtat en el desenvolupament de les competències al llarg de la titulació. Durant aquestes reunions, els professors discuteixen i comparteixen experiències, estratègies d'ensenyament i d'avaluació, materials didàctics i recursos per abordar les competències específiques de cada assignatura. A més, es busca garantir la progressió adequada de les competències a mesura que els estudiants avancen en el seu programa d'estudis.

Activitats formatives – Mètodes docents – Sistemes d'avaluació

Les guies docents estan disponibles al web i inclouen entre altres aspectes el detall de les activitats formatives, mètodes docents i sistemes d'avaluació emprats en cada assignatura. Els professors, a l'inici del curs, les expliquen de forma detallada als estudiants, especialment en relació als mètodes docents i als sistemes d'avaluació.

Qualsevol actualització de les guies docents, especialment en relació a les activitats formatives, els mètodes docents i/o els sistemes d'avaluació estarà supervisada pel propi professor/a de l'assignatura, el coordinador de la titulació, la Unitat de Qualitat i el Degà.

Mobilitat

La mobilitat dels estudiants del Màster en Enginyeria Industrial és una opció molt demandada i ben valorada pels estudiants. A través dels programes d'intercanvi amb universitats internacionals, s'ofereix als estudiants l'oportunitat de realitzar el seu Treball Final de Màster (TFM) i el pràcticum en empreses a l'estranger.

L'oficina de Relacions Internacionals (Campus Life), en col·laboració amb la unitat de IQS Careers, treballa per fomentar aquests intercanvis. Mitjançant convenis amb universitats de tot el món, s'assegura que la qualitat de la formació i l'adquisició de les competències pròpies del Màster es mantinguin, alhora que s'ofereixen oportunitats d'inserció en empreses multinacionals a través d'Employee Training Programs.

Aquesta immersió en programes acadèmics estrangers i l'experiència derivada d'aquests intercanvis són considerades de gran valor per a la formació integral de l'estudiant. A través d'aquestes experiències, els estudiants poden ampliar els seus coneixements, adquirir habilitats interculturals i enfortir la seva formació professional.

Pràctiques externes

El servei de *Carreres Professionals* gestiona les pràctiques externes en empreses. L'informe global anual es valora a l'ISC. S'ha desenvolupat un nou aplicatiu web (<https://iqs-edu.force.com/Careers/s/ofertas>), al qual tots els estudiants tenen accés, on es troba disponible totes les ofertes de pràctiques i informació relacionada, com el procediment de sol·licitud, d'assignació de plaça o la necessitat de firmar un conveni de col·laboració amb l'empresa.

Les pràctiques d'empresa tenen una importància significativa en la titulació del Màster en Enginyeria Industrial. Tot i ser de caràcter optatiu, l'alt grau de satisfacció tant per part de les empreses com dels estudiants, les fa altament recomanables.

A continuació, es destaquen els aspectes més rellevants relacionats amb aquestes pràctiques:

1. Permeten posar en pràctica els coneixements teòrics adquirits durant el Màster. Aquesta experiència en un entorn professional real és clau per entendre com s'apliquen els conceptes i les tècniques d'enginyeria en escenaris reals.
2. Ofereixen l'oportunitat de desenvolupar i millorar les seves competències professionals. Aquests aspectes inclouen habilitats de comunicació, treball en equip, presa de decisions, resolució de problemes i adaptabilitat a l'entorn laboral.
3. Permeten establir vincles amb empreses i professionals del sector. Això pot conduir a futurs llocs de treball, possibilitats de xarxa de contactes i referències laborals valuoses. A més, les empreses poden oferir una visió pràctica dels reptes i les tendències del món professional.
4. Proporcionen una experiència d'aprenentatge en un context real i concret. Aquest aprenentatge basat en experiències permet als estudiants adquirir una comprensió més profunda de la seva disciplina i obtenir una perspectiva més àmplia dels reptes i les oportunitats que s'enfrontaran en la seva carrera professional.

En general, les pràctiques d'empresa ofereixen als estudiants una oportunitat única d'aprendre, créixer i connectar-se amb el món professional. És un element clau per a la transició cap a la vida laboral i per a la seva formació integral com a enginyers industrials.

Treball Final de Màster (TFM)

La fitxa de l'assignatura està disponible al web d'IQS com la resta d'assignatures. A la Intranet d'IQS tots els estudiants tenen accés a la guia de TFM, d'aplicació general a tots els màsters d'IQS-SE on es recullen les característiques acadèmiques de l'assignatura, els requisits per poder realitzar el TFM, com es publica l'oferta i temàtica de treballs, com es realitza l'assignació de places, les normes de realització, avaluació i qualificació, i finalment com es recull a l'expedient acadèmic. IQS-SE contempla la possibilitat que la part experimental del TFM es realitzi en una empresa o centre de recerca extern fins i tot estranger (*veure apartats anteriors*).

El curs **2023-2024**, es van defensar **10 TFMs**, i la nota mitjana del TFM va ser de **8,7 (Notable)**. A continuació es presenta el llistat de treballs presentats i els resultats obtinguts de les competències del TFM:

TFM	Nota
Diseño y desarrollo de cuadros de control para monitorizar el impacto ambiental de las piezas de packaging de una empresa del sector alimentario	9,0
Startup y roll out de digitalización en proceso de maquina industrial	8,5
Creación de una base de datos para pequeñas y medianas empresas del sector fotovoltaico, empleando herramientas accesibles a cualquier usuario.	9,0
Mejora del rendimiento de una máquina industrial	8,5
Proyecto de digitalización de una empresa	9,0
El Nuevo Paradigma Eléctrico	8,0
Estudio de la viabilidad de la construcción de una planta desaladora alimentada con instalaciones renovables	9,0
Estudio y propuesta de la aplicación del diseño generativo en los proyectos de edificación	8,0
Diseño de un banco de ensayo para modelos de turbina eólica y ensayo de una VAWT	8,5
Detección de grietas en cubiertas de naves industriales utilizando técnicas de visión artificial	9,0

Màster	Competències	Curs 19-20	Curs 20-21	Curs 21-22	Curs 22-23	Curs 23-24
MEI	CG1	8,3	8,4	8,5	8,8	8,6
	CG2	8,3	8,4	8,5	8,8	8,6
	CB8	8,3	8,5	8,5	8,8	8,6
	CB9	8,3	8,5	8,5	8,8	8,6
	T1	8,3	8,5	8,5	8,8	8,6
	E24	8,4	8,5	8,5	8,8	8,65
	CG6	8,4	8,5	8,5	8,8	8,65
	CB7	8,5	8,5	8,5	9,0	8,7
	CG3	8,5	8,5	8,5	9,0	8,7
	T3	8,5	8,5	8,5	9,0	8,7
	CG4	8,5	8,5	8,5	8,9	8,7
	CG5	8,5	8,5	8,5	8,9	8,7
	CG6	8,5	8,5	8,5	8,9	8,7
T7	8,5	8,5	8,6	9,0	8,8	

Els Treballs Finals de Màster (TFM) en Enginyeria Industrial són una part fonamental de la titulació i en la formació integral dels enginyers/eres, oferint beneficis significatius per al seu desenvolupament personal i professional. Els resultats globals obtinguts de les competències són molt positius. Durant el curs 23-24 un 30% dels TFM defensats s'han realitzat en un entorn empresarial.

A continuació, es realitza una valoració global d'aquests TFM i els seus resultats:

1. Els TFM permeten als estudiants aplicar els coneixements adquirits durant el Màster en un projecte concret. A través d'aquests treballs, els estudiants tenen l'oportunitat d'abordar problemes reals i proposar solucions basades en els seus coneixements i habilitats tècniques. Aquesta aplicació pràctica és clau per aprofundir en la comprensió dels conceptes teòrics i per desenvolupar una perspectiva més completa de la disciplina.
2. Permeten desenvolupar i demostrar una sèrie de competències transversals que són essencials per a la seva formació integral com a enginyers industrials. Aquestes competències inclouen la capacitat d'investigació, anàlisi crítica, resolució de problemes, presa de decisions, treball en equip i comunicació efectiva.
3. Poden tenir un impacte significatiu en el camp d'estudi. A través de la investigació i el desenvolupament de projectes innovadors, els estudiants poden aportar noves idees, mètodes i solucions als reptes i problemes existents en aquesta àrea. Això pot tenir repercussions positives tant en el camp acadèmic com en el sector industrial.
4. Juguen un paper important en la preparació dels estudiants per a la seva carrera professional. A través d'aquests treballs, els estudiants tenen l'oportunitat de demostrar les seves capacitats i habilitats tècniques als possibles empleadors, en el cas de TFM realitzats a empreses. Els TFM també serveixen com a punt de partida per a futures col·laboracions amb empreses i organitzacions del sector, així com per a l'establiment de contactes professionals rellevants.

Satisfacció

Satisfacció dels estudiants amb l'actuació docent:

S'efectuen enquestes a tots els alumnes sobre la valoració de cada assignatura, que inclouen 20 preguntes que avaluen el professor, la dinàmica docent i la satisfacció global de l'alumne. La totalitat del professorat disposa dels resultats de les enquestes de satisfacció dels alumnes, dintre del programa DOCENTIA. A continuació es presenta el resultat agregat i el resultat desglossat per les dimensions avaluades (valoració sobre 100) en comparativa amb els cursos anteriors:

MEI	Resultat agregat	Planificació	Desenvolupament	Resultats	Actualització
2023-2024	92	92	92	91	92
2022-2023	81	82	82	80	81
2021-2022	81	82	82	80	80
2020-2021	78	81	79	77	79
2019-2020	75	83	80	77	78
2018-2019	75	80	79	75	77

Els resultats de les enquestes de satisfacció dels estudiants per al curs 2023-2024 mostren una millora significativa respecte als cursos anteriors, especialment en el resultat agregat, que ha passat de 81 punts (2022-2023) a 92 punts, consolidant una tendència ascendent després de diversos anys de millores progressives. Aquest augment es reflecteix en totes les dimensions avaluades, destacant especialment les següents:

- Planificació i Actualització del contingut (92 punts): Aquestes són les dimensions més ben valorades pels estudiants, indicant que les activitats i continguts estan ben estructurats i actualitzats segons les necessitats formatives i les noves exigències acadèmiques i professionals.
- Desenvolupament de les assignatures (92 punts): L'elevada puntuació en aquest apartat reflecteix l'eficàcia del professorat i la qualitat de la docència, amb una millora destacada respecte als cursos anteriors.
- Resultats (91 punts): També ha experimentat una millora considerable respecte als 80 punts de l'any anterior. Això suggereix que els objectius d'aprenentatge es compleixen de manera satisfactòria i que els estudiants estan assolint els resultats esperats amb èxit.

Aquests resultats confirmen l'**impacte positiu de les accions de millora implementades recentment**, especialment les modificacions en el pla d'estudis i l'actualització contínua dels continguts (Accions de Millora IQS-SE- 72 i IQS-SE-60, tancades). Aquesta tendència ascendent reflecteix el compromís del professorat i la coordinació acadèmica per oferir una experiència educativa de qualitat.

Satisfacció dels graduats amb l'experiència educativa global de la titulació:

Al curs 2023-2024 s'ha aplicat l'enquesta de satisfacció dels titulats seguint el nou model de preguntes de l'enquesta d'AQU Catalunya (Ítems 5, 6, 8, 15, 17, 18 i 19). La població a enquestar era de 10 egresats i la mostra que ha donat resposta ha estat de 9, obtenint-se un índex de participació del 90%. La taula següent presenta els resultats del curs 2023-2024 en comparativa amb els cursos anteriors:

	MEI	Resultat 19-20	Resultat 20-21	Resultat 21-22	Resultat 22-23	Resultat 23-24	Diferència curs anterior
1	Informació pública	7,7	8,6	8,0	7,7	6,9	-0,8
2	Organització del màster	7,1	8,6	9,2	9,2	9,8	0,6
3	Contingut assignatures	7,3	8,6	9,3	9,7	9,1	-0,6
4	Metodologia docent	7,1	8,3	8,9	9,6	9,1	-0,5
5	Tutorització durant estudis	NA	NA	NA	NA	9,3	NA
6	Tutorització durant TFM	NA	NA	NA	NA	8,4	NA
7	Sistemes d'avaluació	7,9	8,5	8,8	9,6	8,9	-0,7
8	Feedback d'activitats avaluades	NA	NA	NA	NA	9,3	NA
9	Volum de feina vs Crèdits	7,5	9,2	8,8	9,3	9,1	-0,2
10	Professorat	7,0	8,4	8,7	9,7	9,1	-0,6
11	Pràctiques externes	6,4	8,3	9,0	9,8	9,3	-0,6
12	TFM	7,5	9,2	8,9	9,6	9,1	-0,5
13	Instal·lacions	8,5	9,6	9,5	9,8	9,1	-0,7

14	Facilita l'accés a Investigació o Profesió	7,9	9,1	9,1	9,7	9,6	-0,1
15	Habilitats per a la resolució de problemes	NA	NA	NA	NA	8,9	NA
16 (*)	Habilitats aprenentatge autònom	7,4	8,4	8,8	9,7	9,1	-0,6
17	Coneixements actualitzats camp d'estudi	NA	NA	NA	NA	9,3	NA
18	Competències ètica	NA	NA	NA	NA	9,3	NA
19	Capacitat participació projectes	NA	NA	NA	NA	9,1	NA
20	Competències professionals	7,3	8,6	8,8	9,6	9,3	-0,3
21	Satisfacció global	7,4	8,2	8,9	9,7	9,8	0,1
	MITJANA	7,6	8,7	8,9	9,5	9,1	-0,4

(*) Els resultats de 19-20 a 22-23 corresponen a competències personals

Els resultats globals de satisfacció del curs 2023-2024 es consideren molt positius, amb una mitjana global de 9,1, tot i experimentar un lleuger descens respecte al curs anterior (-0,4 punts). La majoria dels aspectes avaluats han obtingut valoracions per sobre del 9,0, reflectint un elevat grau de satisfacció dels estudiants amb el programa del màster.

Aspectes millor valorats:

Organització del màster (9,8): La coordinació i gestió del màster han estat molt ben valorades, fet que indica una planificació acadèmica efectiva i un bon funcionament del programa.

Facilita l'accés a Investigació o Profesió (9,6): Els estudiants valoren positivament les oportunitats que ofereix el màster per continuar en recerca o inserir-se en el món professional, consolidant-lo com un programa amb forta projecció acadèmica i laboral.

Aspecte amb marge de millora:

Informació pública (6,9): Aquest continua sent l'aspecte amb la puntuació més baixa i ha experimentat un descens de -0,8 punts respecte al curs anterior. Això indica la necessitat de millorar la comunicació i la disponibilitat d'informació actualitzada sobre el màster i els seus processos.

En conjunt, aquests resultats evidencien que el màster es manté com una oferta acadèmica de qualitat, ben valorada pels estudiants. La consolidació de les pràctiques externes, la qualitat del professorat i la metodologia docent són fruit d'un esforç continu per adaptar-se a les necessitats dels estudiants i del sector professional. Tot i el lleuger descens en alguns indicadors, els resultats obtinguts proporcionen una base sòlida per continuar millorant i evolucionant en futures edicions del programa.

Resultats acadèmics

A continuació es presenten els resultats acadèmics de la titulació del curs 2021-2022 en comparativa amb els resultats dels cursos anteriors:

Indicadors - MEI	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24
Taxa de rendiment de la titulació	81%	78%	86%	85%	93%	74%
Taxa d'abandonament de la titulació	0%	6%	0%	0%	19%	14%
Taxa de Graduació	60%	97%	50%	68%	81%	71%
Taxa eficiència en t i (t+1)	87%	87%	77%	86%	89%	89%

La taxa de rendiment del Màster és considerada molt positiva (74% el curs 23/24), amb una valoració similar a la del curs anterior i amb resultats estables en cadascun dels indicadors.

És important destacar que, tot i que el rendiment és elevat, pot ser que els estudiants no es graduïn necessàriament dins de l'any acadèmic esperat. Això es deu al fet que es produeix un retard en la defensa del Treball Final de Màster, principalment a causa de l'inici de l'activitat professional donada les oportunitats professionals que se'ls ofereix. Molts estudiants d'últim curs han de combinar el TFM amb responsabilitats professionals.

Malgrat aquest factor, el fet que la gran majoria dels estudiants completin la titulació és un indicador positiu i satisfactori. Això mostra que els estudiants estan compromesos amb la seva formació i són capaços de superar els reptes acadèmics i professionals que es presenten durant el Màster en Enginyeria Industrial.

Inserció laboral

Tal i com es recull a la directriu 6 del Manual del SGIQ del Centre (MSGIQ-URL-FT-D6 v07 i MSGIQ-IQS-D6 v04), cada tres anys, la Universitat Ramon Llull participa en l'enquesta d'inserció laboral que realitza AQU Catalunya. Paral·lelament, el servei de carreres professionals és l'encarregat a IQS de portar a terme estudis periòdics per obtenir informació dels seus graduats.

En el moment de l'elaboració del present IST s'ha consultat el portal EUC (<https://estudis.aqu.cat/euc/ca/Titulacions/Enquestes>) d'AQU Catalunya i s'ha trobat la informació actualitzada de l'any 2023 que es presenta a continuació:

Taxa d'ocupació	100%
Taxa d'adequació de la feina als estudis (EIL) (*)	58,6%

Els resultats altament satisfactoris de la taxa d'ocupació dels titulats del Màster en Enginyeria Industrial (MEI) són un indicador positiu de la demanda i la preparació dels estudiants en aquest camp. Aquests resultats reflecteixen la capacitat dels graduats de MEI per ingressar al món laboral i contribuir de manera efectiva en diverses àrees professionals.

La multidisciplinarietat de la formació en Enginyeria Industrial és un dels factors clau que contribueix a aquesta inserció laboral exitosa. El perfil polivalent dels graduats de MEI els permet afrontar tasques en diferents camps tecnològics, fins i tot en àrees no directament relacionades amb l'Enginyeria Industrial, però que estan estretament vinculades. Això els ofereix una gran flexibilitat i adaptabilitat per afrontar els reptes professionals en diversos contextos.

ANNEX: Pla de millora

Valoració de les Propostes de Millora obertes

Estat* (Tancat/ Pendent: 25%, 50%, 75%)												
Núm .	Diagnòstic	Data Inici	Identificació causes	Objectius a assolir	Accions proposades	Abast	Prioritat	Responsable	Termini	Modificació Sí / No	Estat *	Data tancament
IQS-60	En la Disposició Addicional Novena del RD 822/2021 s'indica la possibilitat d'oferir com a experiència docent pilot programes acadèmics com a recorreguts successius –cicles consecutius–, que vinculin un títol de Grau i un títol de Màster Universitari orientat a l'especialització professional.	Octubre 2021	Adaptació a la normativa vigent.	Aprovació del Programa Acadèmic de Recorregut Successiu en Enginyeria Industrial format per les següents titulacions: - Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials (240 ECTS) - Màster Universitari en Enginyeria Industrial (120 ECTS)	- Elaboració de la Memòria del sol·licitud del PARS. - Presentació a la Junta de Govern URL per a la seva aprovació. - Sol·licitud del Programa Acadèmic de Recorregut Successiu en Enginyeria Industrial segons indica - Adaptació Memòries	IQS-SE GETI / MEI GEQ/ MEQ	Alta	Coordinador de la titulació / Degà	Juliol 2023	Si	75%	
IQS-SE-73	Necessitat d'adaptar la memòria de la titulació als requisits del nou Real Decret 822/2021.	Juliol 2022	Publicació del Nou Real Decret 822/2021 pel qual s'estableix l'organització dels ensenyaments universitaris i del procediment d'assegurament de la seva qualitat.	Adaptació de la titulació als requisits del nou Real Decret 822/2021 incorporant les modificacions/actualitzacions corresponents i si s'escau, incorporar altres modificacions detectades durant el seguiment de la titulació.	- Identificació dels apartats a actualitzar segons requisits RD 822/2021. - Presentació de la proposta de modificació de la titulació a la Junta de Govern URL per a la seva aprovació incorporant totes les modificacions identificades durant el seguiment de la titulació. - Treball de l'actualització/modificació de la memòria i introducció a l'aplicatiu del Ministeri.	MEI	Alta	Coordinador i Degà	Setembre 2024	Si	Tancada	Juny 2024
IQS-SE-86	Necessitat d'eliminar els itineraris de especialització en el bloc d'assignatures optatives del segon curs per facilitar la flexibilitat acadèmica.	09/2022	Rigidesa en l'oferta d'assignatures optatives que dificulta el desenvolupament de dobles titulacions i la mobilitat internacional.	Flexibilitzar el pla d'estudis per facilitar la combinació amb altres titulacions i la mobilitat internacional.	- Revisar i modificar l'estructura del bloc d'assignatures optatives del segon curs, eliminant els itineraris de especialització i permetent una selecció més àmplia i adaptable.	MEI	Alta	Coordinador i Degà	Febrer 2024	Si	Tancada	Juny 2024

* La justificació de l'estat en que es troba l'acció de millora i la valoració de la consecució del objectius proposats es realitza a la fitxa de cada acció de millora.