

AUTOINFORME PER A L'ACREDITACIÓ

Màster en Enginyeria Industrial

Màster en Biotecnologia Alimentària

Màster en Ciutats Intel·ligents (Smart Cities)

21.10.16

DADES IDENTIFICADORES

| | |
|--------------------------|---|
| Universitat | Universitat de Girona |
| Nom del Centre | Escola Politècnica Superior |
| Dades de contacte | C/ M ^a Aurèlia Capmany, 61 Campus de Montilivi 17071 Girona Tel. +34 972 418 400 Fax. +34 972 418 399 dir.politecnica@udg.edu |

RESPONSABLES DE L'ELABORACIÓ DE L'AUTOINFORME

| Nom i cognoms | Càrrec | Responsabilitat |
|----------------------------------|--|--|
| Quim Salvi | Director EPS | President del CAI |
| Jaume Masó | Administrador | Secretari del CAI |
| Rudi de Castro | Coordinador | Representant de la coordinació del Màster d'Enginyeria Industrial |
| Josep Lluís de la Rosa | Coordinador | Representant de la coordinació del Màster de ciutats intel·ligents (MSC) |
| Elena Saguer | Coordinador | Representant de la coordinació del Màster de Biotecnologia alimentària |
| Andrés El-Fakdi | Suport a coordinació (MSC) | Convidat |
| Esther Barrabés | Secretària d'Escola | Representant de la Direcció de l'EPS |
| Jaume Puig | Sotsdirector Relacions Exteriors | Representant de la Direcció de l'EPS |
| M. Àngels Pèlach | Sotsdirectora Acadèmica | Representant de la Direcció de l'EPS |
| Rafel Reixach | Sotsdirector d'Infraestructures i Espais | Representant de la Direcció de l'EPS |
| Núria Mancebo | Sotsdirectora d'Estudiants i Qualitat | Representant de la Direcció de l'EPS |
| Xavier Cahís | Personal Docent i Investigador | Representant del professorat (MEI) |
| Joaquim Méendez | Personal Docent i Investigador | Representant del professorat (MSC) |
| Dolors Parés | Personal Docent i Investigador | Representant del professorat (MBA) |
| Andrei Florin | Estudiant MEI | Representant dels estudiants |
| Marc Fortuny | Estudiant MSC | Representant dels estudiants |
| Miquel Badosa | Estudiant MBA | Representant dels estudiants |
| Albert Segade | Estudiant titulat MEI | Representant dels estudiants titulats |
| Romà Garrido | Estudiant titulat MSC | Representant dels estudiants titulats |
| Ana M^a Cadavid | Estudiant titulat MBE | Representant dels estudiants titulats |
| Maurici Carbó | Professional àmbit (MSC) | Assessor extern |
| Marta Sitjà | Professional àmbit (MBA) | Assessor extern |
| Neus Figueras | Cap de la Secretaria Acadèmica | Representant del PAS |
| Gemma Santed | Tècnic GPA | Representant del GPA |
| Pilar Del Acebo Peña | Tècnic GPA | Representant del GPA |
| Màrius Gamissans | Professional àmbit (MEI) | Assessor extern |

TITULACIONS DEL CENTRE QUE S'ACREDITEN

| Denominació | Codi RUCT | Crèdits ECTS | Any d'implementació | Responsable ensenyament/ Coordinador de màster |
|--|------------------|---------------------|----------------------------|---|
| Màster en Enginyeria Industrial (MEI) | 4313821 | 120 | 2013 | Rudi de Castro |
| Màster Universitari en Ciutats Intel·ligents (Smart Cities, MSC) | 4313820 | 60 | 2013 | Josep Lluís de la Rosa |
| Màster Biotecnologia Agroalimentària (MBA) | 4313826 | 60 | 2006 | Elena Saguer |

Referència/data de la sol·licitud d'acreditació:

Data d'aprovació:

Índex

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | PRESENTACIÓ DEL CENTRE..... | 6 |
| 2 | PROCÉS D'ELABORACIÓ DE L'AUTOINFORME | 8 |
| 2.1 | RECOLLIDA D'INFORMACIÓ | 8 |
| 2.2 | ELABORACIÓ DE L'AUTOINFORME DEL CENTRE..... | 8 |
| 2.3 | APROVACIÓ DE L'AUTOINFORME I EXPOSICIÓ PÚBLICA..... | 9 |
| 3 | VALORACIÓ DELS ESTÀNDARDS | 10 |
| 3.1 | ESTÀNDARD 1: QUALITAT DEL PROGRAMA FORMATIU | 10 |
| 3.1.1 | ESTÀNDARD 1. MÀSTER ENGINYERIA INDUSTRIAL | 10 |
| 3.1.2 | ESTÀNDARD 1. MÀSTER BIOTECNOLOGIA ALIMENTÀRIA | 13 |
| 3.1.3 | ESTÀNDARD 1. MÀSTER CIUTATS INTEL·LIGENTS (SMART CITIES) | 17 |
| 3.2 | ESTÀNDARD 2: PERTINENÇA DE LA INFORMACIÓ PÚBLICA..... | 21 |
| 3.2.1 | LA INSTITUCIÓ PUBLICA INFORMACIÓ VERAÇ, COMPLETA, ACTUALITZADA I ACCESSIBLE SOBRE LES CARACTERÍSTIQUES DE LA TITULACIÓ I EL SEU DESENVOLUPAMENT OPERATIU | 21 |
| 3.2.2 | LA INSTITUCIÓ PUBLICA INFORMACIÓ SOBRE ELS RESULTATS ACADÈMICS I LA SATISFACCIÓ | 22 |
| 3.3 | ESTÀNDARD 3: EFICÀCIA DEL SISTEMA DE GARANTIA INTERNA DE LA QUALITAT | 24 |
| 3.3.1 | EL SGIQ IMPLEMENTAT TÉ PROCESSOS QUE GARANTEIXEN EL DISSENY, L'APROVACIÓ, EL SEGUIMENT I L'ACREDITACIÓ DE LES TITULACIONS..... | 24 |
| 3.4 | ESTÀNDARD 4. ADEQUACIÓ DEL PROFESSORAT AL PROGRAMA FORMATIU | 32 |
| 3.4.1 | ESTÀNDARD 4. MÀSTER EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (MEI) | 32 |
| 3.4.2 | ESTÀNDARD 4. MÀSTER EN BIOTECNOLOGIA ALIMENTÀRIA (MBA) | 35 |
| 3.4.3 | ESTÀNDARD 4. MÀSTER EN CIUTATS INTEL·LIGENTS (MSC)..... | 39 |
| 3.5 | ESTÀNDARD 5: EFICÀCIA DELS SISTEMES DE SUPORT A L'APRENENTATGE | 46 |
| 3.5.1 | ELS SERVEIS D'ORIENTACIÓ ACADÈMICA SUPORTEN ADEQUADAMENT EL PROCÉS D'APRENENTATGE I ELS D'ORIENTACIÓ PROFESSIONAL FACILITEN LA INCORPORACIÓ AL MERCAT LABORAL | 46 |
| 3.5.2 | ELS RECURSOS MATERIALS DISPONIBLES SÓN ADEQUATS AL NOMBRE D'ESTUDIANTS I A LES CARACTERÍSTIQUES DE LA TITULACIÓ | 48 |
| 3.6 | ESTÀNDARD 6: QUALITAT DELS RESULTATS DELS PROGRAMES FORMATIUS..... | 49 |
| 3.6.1 | ESTÀNDARD 6: MÀSTER EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (MEI) | 49 |
| 3.6.1.1 | ELS RESULTATS DE L'APRENENTATGE ASSOLITS ES CORRESPONEN AMB ELS OBJECTIUS FORMATIUS PRETESOS I AMB EL NIVELL DEL MECES ADEQUAT PER A LA TITULACIÓ MEI | 49 |
| 3.6.1.2 | LES ACTIVITATS FORMATIVES, LA METODOLOGIA DOCENT I EL SISTEMA D'AVUACIÓ SÓN ADEQUATS I PERTINENTS PER GARANTIR L'ASSOLIMENT DELS RESULTATS DE L'APRENENTATGE PREVISTOS | 50 |
| 3.6.1.3 | ELS VALORS DELS INDICADORS ACADÈMICS SÓN ADEQUATS PER A LES CARACTERÍSTIQUES DE LA TITULACIÓ | 52 |
| 3.6.1.4 | ELS VALORS DELS INDICADORS D'INSERCIÓ LABORAL SÓN ADEQUATS PER A LES CARACTERÍSTIQUES DE LA TITULACIÓ. 53 | 53 |
| 3.6.2 | ESTÀNDARD 6: MÀSTER EN BIOTECNOLOGIA ALIMENTÀRIA (MBA) | 54 |
| 3.6.2.1 | ELS RESULTATS DE L'APRENENTATGE ASSOLITS ES CORRESPONEN AMB ELS OBJECTIUS FORMATIUS PRETESOS I AMB EL NIVELL DEL MECES ADEQUAT PER A LA TITULACIÓ MBA..... | 54 |
| 3.6.2.2 | LES ACTIVITATS FORMATIVES, LA METODOLOGIA DOCENT I EL SISTEMA D'AVUACIÓ SÓN ADEQUATS I PERTINENTS PER GARANTIR L'ASSOLIMENT DELS RESULTATS DE L'APRENENTATGE PREVISTOS | 56 |
| 3.6.2.3 | ELS VALORS DELS INDICADORS ACADÈMICS SÓN ADEQUATS PER A LES CARACTERÍSTIQUES DE LA TITULACIÓ | 58 |
| 3.6.2.4 | ELS VALORS DELS INDICADORS D'INSERCIÓ LABORAL SÓN ADEQUATS PER A LES CARACTERÍSTIQUES DE LA TITULACIÓ. 58 | 58 |
| 3.6.3 | ESTÀNDARD 6: MÀSTER EN CIUTATS INTEL·LIGENTS (MSC)..... | 59 |
| 3.6.3.1 | ELS RESULTATS DE L'APRENENTATGE ASSOLITS ES CORRESPONEN AMB ELS OBJECTIUS FORMATIUS PRETESOS I AMB EL NIVELL DEL MECES ADEQUAT PER A LA TITULACIÓ | 59 |
| 3.6.3.2 | LES ACTIVITATS FORMATIVES, LA METODOLOGIA DOCENT I EL SISTEMA D'AVUACIÓ SÓN ADEQUATS I PERTINENTS PER GARANTIR L'ASSOLIMENT DELS RESULTATS DE L'APRENENTATGE PREVISTOS | 61 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.6.3.3 | ELS VALORS DELS INDICADORS ACADÈMICS SÓN ADEQUATS PER A LES CARACTERÍSTIQUES DE LA TITULACIÓ..... | 64 |
| 3.6.3.4 | ELS VALORS DELS INDICADORS D'INSERCIÓ LABORAL SÓN ADEQUATS PER A LES CARACTERÍSTIQUES DE LA TITULACIÓ. | 65 |
| 4 | PLA DE MILLORA..... | 66 |
| 5 | TAULES D'EVIDÈNCIES..... | 68 |

1 Presentació del centre

La missió de l'Escola Politècnica Superior (EPS) és vetllar per l'evolució i innovació dels estudis universitaris de l'àmbit tecnològic de la Universitat de Girona (UdG) i que responguin a les necessitats de la societat, en especial les de les comarques de Girona, i s'adeqüin a l'estructura dels ensenyaments universitaris adaptats a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES). En concret, l'EPS és el centre de la UdG encarregat de l'organització dels ensenyaments i dels processos administratius i de gestió que porten a l'obtenció dels títols oficials i propis de diversos àmbits de la tecnologia, l'enginyeria, l'arquitectura i disciplines afins.

L'EPS va néixer com a Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Agrícola el 1968. Es va crear per donar resposta a la creixent demanda de tècnics especialitzats per part de la indústria gironina. El 1972 va quedar integrada a la Universitat Politècnica de Barcelona (UPB) – Politècnica de Catalunya (UPC) a partir del 1984 - de la qual no es va desvincular fins al desembre de 1991, amb la creació de la Universitat de Girona. El 15 de gener de 1974 es va inaugurar oficialment l'EPS. L'endemà es van iniciar les activitats en unes dependències de la Cambra de Comerç, entitat promotora de l'Escola, amb 12 alumnes i un sol estudi: Enginyeria Tècnica Industrial. El curs següent l'EPS es va traslladar a la Casa de Cultura de Girona, en unes aules cedides per la Diputació de Girona. Any rere any, l'EPS va anar creixent en alumnes i personal docent, laboral i administratiu, i necessitava més espai i laboratoris. L'afany de recerca van portar a la creació del Laboratori de Productes Carnis (futur Institut Català de la Carn) i del Centre de Recerca Agrària de Mas Badia. El mateix any es va crear també el Laboratori de Qualitat d'Aigües, creat a instàncies de la Diputació i que es pot considerar l'embrió de l'actual ICREA. La necessitat de la indústria va fer créixer la demanda d'enginyers tècnics, mecànics, electrònics, químics, agroalimentaris, de la construcció,... . El 1976 es van implementar els estudis d'Enginyeria Tècnica Agrícola i d'Arquitectura Tècnica, i el centre es transformà en Escola Universitària Politècnica de Girona. El 1981 el Consell de Ministres va aprovar la construcció de l'edifici on s'emplaçaria definitivament l'Escola. L'Ajuntament de Girona va cedir al Ministeri d'Educació i Ciència uns terrenys de 15.000m² en una zona del barri de Montilivi que encara no estava urbanitzada. L'edifici PI es va inaugurar al febrer de 1985. El programa inicial incloïa els estudis d'Enginyeria Tècnica Industrial (amb les especialitats de Mecànica, Elèctrica i Química), Enginyeria Tècnica Agrícola i Arquitectura Tècnica. Amb la integració a la UdG el 1992, l'Escola es va transformar en Escola Politècnica Superior i progressivament l'EPS va anar creixent amb la construcció de nous edificis (Edifici Politècnica II (1994), Edifici Politècnica III (2005), Edifici Politècnica IV (2002) i Aulari Comú (2006, compartit amb la Facultat de Ciències), i la implementació de nous estudis.

L'evidència E1.1 mostra l'evolució en el temps dels estudis adscrits al centre (en blau es marquen els estudis que s'hi imparteixen en l'actual curs 2015-16, que sumen un total de 11 graus, dues dobles titulacions i 3 màsters **proposats pel centre d'estudis**. Al centre també s'imparteixen altres màsters, però aquests no estan adscrits al centre sinó que ho estan a diferents departaments i **instituts de recerca**, com el Màster en Mecànica de Materials i Estructures. **Anualment es publica la memòria on s'identifiquen tots els estudis desenvolupats en el curs 2014-15 i el seu estat (pàg. iii a E3.1.13).**

Els estudis de grau s'han anat desplegant progressivament des del curs 2009-10, sortint els primers titulats el curs 2012-13 (evidència E1.2, indicador 1.2.3). El nombre d'estudiants matriculats als estudis de grau s'ha anat incrementat, lògicament, a mesura que s'anaven desplegant nous cursos de cada un dels estudis (evidència 1.2, indicador 1.2.1). En quant a la matrícula d'estudiants de nou ingrés, aquesta va tenir el seu màxim el curs 2010-11 i ha anat disminuint progressivament, en especial degut al fort descens de matrícula dels estudis d'Arquitectura Tècnica i en menor mesura als

del Grau d'Enginyeria Elèctrica (evidència 1.2, indicador 1.2.2). Però també es creu que s'ha produït un descens general de les vocacions en enginyeria en l'àmbit espanyol i català. Això és un problema atès que existeix una necessitat d'enginyers ben formats que en un futur proper podria no ser coberta i tindria un efecte molt negatiu en el desenvolupament econòmic del país. És important ressaltar la gran importància estratègica d'aquest tipus estudis en el desenvolupament de l'economia i sobretot d'una economia que pugui sostenir una societat avançada fortament vinculada a la innovació tecnològica. En el cas dels estudis de màster, les dades són molt variables entre els diferents títols, però sí que es constata una davallada en el nombre d'estudiants matriculats a partir del curs 2012-13 (evidència 1.2, indicador 1.2.1), probablement a causa de l'increment de l'oferta de títols de màsters a totes les universitats i a l'encariment dels preus de matrícula.

El total de professors que estant impartint docència el curs 2014-15 és de 264. El grup més nombrós és el dels professors associats (A) amb un 27.65%, seguit dels professors titulats d'universitat (TU) amb un 25.76%. El percentatge de doctors del total de PDI és del 67.05% i entre el PDI permanent aquest percentatge és del 80,72% (evidència 1.2, indicador 1.2.4).

La programació docent del centre ha estat aquest curs 2014-15 de 3.446 crèdits en estudis de grau i de 394 en estudis de màster dels quals 975 crèdits en estudis de grau (28%) corresponen a la programació d'assignatures compartides entre dos o més estudis (evidència E3.4.8).

2 Procés d'elaboració de l'autoinforme

Per a l'elaboració de l'autoinforme s'ha pres com a referència el procediment del Sistema de Gestió Interna de la Qualitat (SIGQ) que fa referència a l'acreditació de titulacions (evidència E3.3.4) i la Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i màster editada per l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU). En l'autoinforme d'acreditació es combinen dos nivells d'anàlisi: el del centre com a responsable de la impartició dels estudis i el dels ensenyaments específics a acreditar. En el procés de confecció de l'autoinforme es poden diferenciar 3 fases: Recollida d'informació, elaboració de l'autoinforme i aprovació i exposició pública.

2.1 Recollida d'informació

La recollida de la informació de tipus transversal a tota la UdG ha estat coordinada pel Gabinet de Planificació i Avaluació (GPA). La informació específica del centre ha estat recollida per l'equip de Direcció del centre amb la col·laboració de serveis de la UdG com l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE) Josep Pallach, el Servei de Llengües Modernes (SLM), la Biblioteca o la Borsa de Treball de la UdG. Tota la informació recollida es pot consultar en forma d'evidències.

2.2 Elaboració de l'autoinforme del centre

La responsabilitat en l'elaboració del present informe ha estat assumida pel Comitè d'Avaluació Intern (CAI) del centre (evidència E2.1), que ha recollit les opinions de diferents agents externs, alumnes, PAS i PDI. Es valora positivament l'amplitud i representativitat del CAI del centre, que integra tots els col·lectius del centre i també externs a ell relacionats amb els estudis que s'acrediten. En referència als continguts i especialment de l'estàndard 1 4 i 6, en els àmbits concrets relacionats amb els estudis a acreditar, han estat els coordinadors dels diferents estudis els encarregats de la seva redacció, a partir de l'anàlisi realitzat pel grup de treball format pels coordinadors de l'estudi, amb el suport de la persona que ocupa les funcions de responsable de qualitat del centre

Aquest informe s'ha estructurat de tal manera que les valoracions dels diferents estàndards s'han fet de forma comuna en els casos que ha estat possible, i diferenciada a través del nom de la titulació quan aquestes requerien de comentaris específics per titulació .

Al llarg de tot aquest procés d'elaboració de l'autoinforme tots els membres del CAI han tingut accés al Grup de Treball Acreditacions EPS a través de la web del centre. En aquest grup de treball s'han anat penjant els esborranys dels documents de treball així com totes les evidències utilitzades com a base per a les posteriors valoracions. L'evidència E2.2 recull totes les actes de les reunions de treball realitzades pel CAI del centre.

Finalment, per a conèixer la satisfacció dels membres del CAI se'ls ha administrat una enquesta elaborada pel GPA de la UdG (evidència E2.3, evidència E2.4) i on es recull informació sobre la seva participació i implicació, sobre l'organització del procés, el calendari i el seu seguiment, la qualitat de les evidències i l'autoinforme resultant.

2.3 Aprovació de l'autoinforme i exposició pública

Durant el període d'elaboració d'aquest autoinforme tot el centre ha estat assabentat del procés i ha participat indirectament, a través dels seus representants en el CAI, o directa en l'elaboració de l'autoinforme. S'ha informat del procés en les Comissions de Govern del centre i amb reunions dels Consells d'Estudis i estudiants.

Dels 27 membres del CAI el 48% pertanyen a la comissió de qualitat de centre. L'equip del CAI disposa de coneixements i experiència en processos d'acreditació anteriors.

L'autoinforme ha estat aprovat per assentiment en la Junta d'Escola del 5 de juliol de 2016 (E2.5).

Posteriorment ha estat sotmès a un període d'exposició pública a tota la comunitat universitària entre els dies 21 de juliol i 21 de setembre de 2016, sense que s'hagi rebut cap esmena (E2.6).

Finalment ha estat aprovat per Comissió de Qualitat de la UdG en la sessió 8/16 de 29 de setembre de 2016 (E2.7).

3 Valoració dels estàndards

3.1 Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu

3.1.1 Estàndard 1. Màster en Enginyeria Industrial

3.1.1.1 Taules de dades MEI

Taula 3.1 Oferta, demanda i matrícula MEI

| Indicadors | 2013-2014 | 2014-2015 | 2015-2016 |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Places ofertes | 25 | 60 | 60 |
| Estudiants de nou ingrés | 9 | 22 | 27 |

Font: Winddat

Taula 3.2. Procedència MEI

| Indicadors | 2013-2014 | 2014-2015 | 2015-2016 |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Estudiants que provenen de la mateixa universitat | 100% | 100% | 100% |
| Estudiants que provenen d'altres universitats del SUC | - | - | - |
| Estudiants que provenen d'altres universitats de l'estat | - | - | - |
| Estudiants que provenen d'universitats estrangeres | - | - | - |

Font: Winddat

Taula 3.3 Procedència MEI per titulació d'accés

| Indicadors | 2013-2014 | 2014-2015 | 2015-2016 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Estudiants Grau Enginyeria Tecnologies Industrials (GETI) | - | 19 | 22 |
| Estudiants Grau Enginyeria (GEM, GEQI, GEEIA) | 3 | 3 | 5 |
| Estudiants Eng. Tècnica Industrial (pre-Bologna) | 6 | - | - |
| Total | 9 | 22 | 27 |

Font: GPA

Taula 3.4. Complementos formatius MEI (si n'hi ha)

| Indicador | 2013-2014 | 2014-2015 | 2015-2016 |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Alumnes titulats que han realitzat complements formatius | 5 | - | - |
| Mitjana de crèdits en complements formatius dels que n'han realitzat | 16,8 | - | - |

Font: Elaboració pròpia

Aquesta titulació de màster dóna les atribucions de la professió d'Enginyer/a Industrial als titulats de manera que és un màster regulat per l'Ordre Ministerial (OM) CIN/311/2009, de 9 de Febrer del 2009. Els requisits d'accés i les competències de la titulació venen determinades per l'esmentada ordre i estan incloses a la memòria (E3.1.1 MEI).

Les places previstes en la memòria són les que realment s'han ofert al llarg d'aquests anys, tal com mostra la Taula 3.1. El motiu d'aquesta planificació era per donar continuïtat als estudis d'Enginyeria presents a l'EPS. El curs 2013-2014 estaven en disposició d'accedir al màster els graduats en Enginyeria Mecànica (GEM), en Enginyeria Química (GEQ) i en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica (GEEIA) per la pròpia UdG i els de les titulacions a extingir (els de les enginyeries tècniques industrials) i en el curs 2014-2015, se'ls afegia els graduats en Enginyeria en Tecnologies Industrials (GETI) i en Enginyeria Elèctrica (GEE). La realitat pot observar-se a les taules Taula 3.1 i Taula 3.2. on es destaquen els següents aspectes: tots els estudiants són de la pròpia universitat, el perfil dels estudiants d'entrada està clarament esbiaixat als GETI i l'arribada d'estudiants provinents de les titulacions Pre-Bologna ha estat molt inferior del que s'esperava. Tot això, ha propiciat que el nombre de places ofertes està per sobre d'estudiants de nou ingrés (seguidament s'exposaran les raons d'aquest fet) si bé la tendència és anar convergint les places ofertes amb les ocupades.

L'increment de 25 a 60 places ofertes del curs 2013-2014 al 2014-2015 venia sobretot motivat per assegurar l'accés dels estudiants de GETI, atès que són els estudiants que requereixen el màster per poder tenir les atribucions d'Enginyeria Industrial. La previsió, doncs era assumir 35 de GETI, i la resta entre els estudiants d'altres graus d'enginyeria (GEM, GEQ i GEE) o dels enginyers tècnics industrials. Però com s'ha observat, els estudiants d'aquestes darreres tipologies no han optat per venir a fer aquest màster i han escollit inserir-se al món laboral (la taxa d'inserció d'Enginyeria és de les més altes). Al mateix temps, el caràcter generalista del MEI és molt adequat per estudiants de Graus especialitzats doncs els ofereix una inserció laboral en un ventall de rols professionals més ampli. En canvi, per titulacions d'accés més generalistes com GETI una part dels estudiants valoren l'especialització i opten per continuar els seus estudis en Màsters més específics. Per aquest motiu es proposa la millora de la promoció i difusió als estudiants de graus en enginyeria (IAI/16/01) i incrementar les opcions d'optativitat (IAI/16/01)

Els enginyers tècnics industrials, on el seu accés només ha tingut impacte en la primera edició del MEI, han optat per alternatives menys presencials que les que s'ofereix a l'EPS de la UdG per acabar essent enginyers industrials o bé per alternatives que no se'ls exigís tants complements de formació.

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

El disseny de la titulació del MEI (pla d'estudis, perfil de competències i estructura del currículum) està actualitzat segons els requisits de la disciplina i respon al nivell formatiu requerit al Marc Espanyol de Qualificacions per a l'Educació Superior (MECES). Com a evidència d'aquest estàndard es presenta la memòria original verificada per ANECA (E3.1.1 MEI).

Atès que la titulació ha superat el procés de verificació l'Estàndard 1.1 s'assoleix.

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

Atès que la titulació ha superat el procés de verificació, l'Estàndard 1.2 s'assoleix.

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

Tots els estudiants ingressats (**E3.1.11 MEI**) en el màster compleixen amb els requisits estipulats per l'OM CIN/311/2009: 1) posseeixen un grau que habilita per a la professió d'Enginyeria Tècnica Industrial (GEM, GEQ, GEEIA o GEE); 2) tenen el títol de GETI, específic pels estudiants amb caràcter generalista d'Enginyeria (que substitueix l'antic primer cicle de l'Enginyeria Industrial Superior); o 3) tenen el títol d'Enginyeria Tècnica Industrial (Pre-Bolonya). En aquest darrer cas, però, han fet uns complements de formació, també especificats a la memòria en funció del seu origen (els ETIM havien de fer 9 crèdits, els ETQI 24 crèdits i els ETIEI 33 crèdits).

Si bé l'oferta es pot veure sobredimensionada, es preveu que l'evolució sigui creixent tal com es mostra els darrers anys. Hem d'incrementar el percentatge d'estudiants provinents dels graus d'Enginyeria que donen accés directe al MEI. La manera d'incrementar aquest percentatge pot ser per diversos mitjans: augmentar les opcions d'optativitat per fer els MEI més atractiu a les titulacions més específiques (IAI/16/01), i fer més xerrades de presentació del MEI als estudiants d'aquestes titulacions (IAI/16/01).

Finalment, valorats els aspectes anteriors es considera que tots els estudiants matriculats presenten un perfil d'accés que s'adiu amb l'establert per la titulació i s'espera que el seu nombre sigui coherent amb les places ofertes.

3.1.1.5 La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats

Els mecanismes de coordinació del màster són els estipulats per l'EPS: existeix un Consell d'Estudi del màster format pels representants de les àrees de coneixement que tenen docència assignada i una Comissió de Treballs Finals de Màster (TFM) que vetlla pel bon funcionament d'aquesta assignatura específica (E3.1.9 MEI).

La distribució de recursos docents de la UdG usa un model que estipula el desdoblament de les assignatures en tres tipologies de grups. El *grup gran*, per les classes de teoria, el *grup mitjà*, per les classes de problemes i el *grup petit*, per les classes de pràctiques d'aula informàtica o laboratori. El nombre de grups desdoblats depèn de la capacitat de l'aula i el nombre d'estudiants matriculats.

Una de les decisions que es va prendre en el seu dia en un Consell d'Estudi va ser treballar en només dues tipologies de grups: els *grups d'aula*, per fer la teoria i els problemes; i els *grups de pràctiques* per fer les classes de pràctiques d'aula informàtica o laboratori. El nombre de grups d'aula és un per assignatura i el nombre de grups de pràctiques depèn de la capacitat de l'aula on es realitza. Fins el moment ha funcionat correctament, però és una decisió que cada curs de forma periòdica es revisa en el Consell d'Estudi de juny, quan es plantegen de nous els horaris. En la Comissió de TFM es van establir quins serien els criteris que marcarien l'acceptació de petició de confidencialitat del Projectes. Van ser discutides i consensuades en el sí de la Comissió i s'han fet públiques en l'espai Moodle de l'assignatura.

Com aquesta i d'altres decisions, la titulació disposa dels Consells d'Estudi (**E3.1.12 MEI**) (amb revisions periòdiques) i la Comissió TFM per millorar o modificar les decisions preses en el seu moment.

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

La Normativa TFM i TFG de EPS ha servit de molt per clarificar la dinàmica de l'assignatura de TFM. A més, des de coordinació del màster i la Comissió de TFM s'ha establert l'ús del Moodle a l'assignatura de TFM que ha tingut un impacte positiu en l'execució d'aquesta assignatura.

El Reglament d'Avaluació de l'EPS pels estudis de grau s'ha desenvolupat darrerament i ajuda als màsters a homogeneïtzar les avaluacions de les assignatures, i els criteris d'avaluació. La normativa d'avaluació de les assignatures d'estudis de grau es pot aplicar també als màsters.

3.1.2 Estàndard 1. Màster Biotecnologia Alimentària

3.1.2.1 Taules de dades MBA

Taula 3.5. Oferta, demanda i matrícula MBA

| Indicadors | 2013-14 | 2014-15 | 2015-16 |
|--------------------------|---------|---------|---------|
| Places ofertes | 25 | 25 | 25 |
| Estudiants de nou ingrés | 20 | 13 | 17 |

Font: Disponible Winddat

Taula 3.6. Procedència MBA

| Indicadors | 2013-14 | 2014-15 | 2015-16 |
|--|---------|---------|---------|
| Estudiants que provenen de la mateixa universitat | 75% | 54% | 76% |
| Estudiants que provenen d'altres universitats del SUC | 25% | 31% | 6% |
| Estudiants que provenen d'altres universitats de l'estat | - | 7,5% | - |
| Estudiants que provenen d'universitats estrangeres | - | 7,5% | 18% |

Font: Disponible Winddat

Taula 3.7. Procedència MBA per titulació d'accés

| Indicadors | 2013-2014 | 2014-2015 | 2015-2016 |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Biologia | 57,14% | 21,43% | 41,2% |
| Biotecnologia | 9,52% | 7,14% | 23,5% |
| Ciència i Tecnologia dels Aliments | 9,52% | 14,29% | 5,9% |
| Ciències Ambientals | - | 7,14% | - |
| Química | 4,76% | - | 11,8% |
| Veterinària | 4,76% | - | - |
| Enginyeria Agroalimentària | - | 7,14% | 17,6% |
| Enginyeria Tècnica Agrícola | 14,28% | 28,57% | - |
| Enginyeria Química | - | 7,14% | - |
| Titulació d'un altre país | - | 7,14% | - |

Font: GPA

El nombre d'estudiants d'entrada ha fluctuat entre 13 i 20 en les darreres 8 edicions del màster en Biotecnologia Alimentària (MBA), amb una mitjana de 17 alumnes (font: GPA). Això fa pensar que la davallada observada durant el curs 2014-2015 (13 estudiants d'entrada) pot ser un fet transitori, sobretot tenint en compte que el nombre de matriculats de nou ingrés s'ha recuperat durant el curs actual (2015-2016), assolint un valor habitual pel que fa a aquest màster (Taula 3.5).

Tot i que el nombre de matriculats no ha superat mai el nombre de places ofertes (20 fins al curs acadèmic 2012-2013 i 25 a partir del curs 2013-2014 fins a l'actualitat) es considera que l'oferta és adequada tenint en compte el context de crisi econòmica en el que cal emmarcar la valoració que s'està fent i al fet que s'espera que pugui millorar la ràtio alumnes inscrits/places ofertes d'aquest màster a mesura que es vagi consolidant el grau en Enginyeria Agroalimentària (GEA), el procés d'implementació del qual es va completar el curs acadèmic 2013-2014, i gràcies també a la

progressiva implementació del grau en Innovació i Seguretat Alimentària (GINSA) que finalitzarà el curs 2017-2018; ambdues titulacions s'imparteixen des de la pròpia EPS i són titulacions òptimes d'accés al MBA.

Tal i com s'observa a la Taula 3.6, els estudiants de nou accés al màster del curs 2014-2015 procedeixen bàsicament de les universitats catalanes (SUC), principalment de la pròpia UdG. Pel que fa a la titulació que els ha permès accedir al màster, cal remarcar que fonamentalment provenen de titulacions que pertanyen a l'àmbit de Ciències de la Vida: Enginyeria Tècnica Agrícola + grau en Enginyeria Agroalimentària (28%), grau en Biologia o equivalent (21%), Llicenciatura en Ciència i Tecnologia dels Aliments (14%) i grau en Biotecnologia (7%) (Taula 3.7). Tanmateix, els estudiants tant de l'edició anterior com posterior provenen fonamentalment de Biologia (2013-2014: 56%; 2015-2016: 41%), amb una disminució considerable del nombre d'estudiants procedents de titulacions relacionades amb les enginyeries agroalimentàries. En aquest sentit, cal considerar que la primera promoció d'estudiants del GEA que s'imparteix a la UdG que han pogut accedir al màster no van completar els seus estudis de grau fins al curs acadèmic 2013-2014 i el nombre de titulats va ser molt baix (6) (Font: Winddat).

No es requereix cursar complements de formació per accedir al màster.

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

El disseny de la titulació del màster en Biotecnologia Alimentària (pla d'estudis, perfil de competències i estructura del currículum) està actualitzat segons els requisits de la disciplina i respon al nivell formatiu requerit al Marc Espanyol de Qualificacions per a l'Educació Superior (MECES). Com a evidència d'aquest estàndard es presenta la memòria original verificada per ANECA (E3.1.1 MBA).

Atès que la titulació ha superat el procés de verificació, l'Estàndard 1.1 s'assoleix.

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

Atès que la titulació ha superat el procés de verificació, l'Estàndard 1.2 s'assoleix.

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

El perfil dels estudiants que accedeixen (**E3.1.11 MBA**) al màster en Biotecnologia Alimentària és molt heterogeni (Biologia, Biotecnologia, Enginyeria Agroalimentària, Química, Veterinària, Ciències Ambientals,...), tal i com ja es va preveure en el disseny del màster. Per tal de garantir que tots ells tenen els coneixements suficients per poder seguir els continguts de la titulació amb garanties d'èxit, el coordinador fa una proposta d'admissió al Consell d'Estudi, que està constituït per tots els investigadors de l'Institut de Tecnologia Agroalimentària (INTEA) –unitat estructural a la que està

adscriu el màster- que imparteixen docència en la titulació, basant-se en l'expedient acadèmic de la formació oficial acreditada, la formació complementària i l'experiència laboral en els àmbits temàtics del màster com a criteris principals; si es creu convenient, es té previst també recórrer a cartes de recomanació i a la realització d'entrevistes amb el coordinador del màster per a l'admissió d'estudiants. Per als casos conflictius, el màster fa ús de la Comissió d'Admissió del màster, constituïda pel director de l'INTEA, el coordinador del màster i un representant dels professors que imparteixen docència en la titulació. Igualment, la proposta d'admissió elaborada per aquesta comissió se sotmet a aprovació pel Consell d'Estudi. Tanmateix, el nou sistema d'admissió d'estudiants als màsters que s'aplica a la UdG des del curs 2014-2015 –amb quatre períodes diferents d'admissió al llarg del curs - fa pràcticament inviable aquesta manera de funcionar, particularment en relació a l'aprovació de la proposta d'admissió per part del Consell de Màster. Es proposa com a acció de millora reforçar el paper de la Comissió d'Admissió del màster (IAI/16/03).

En relació al nombre de places ofertes, aquest es considera adequat tenint en compte tant el nombre mig de matriculats durant els 10 anys en que s'ha estat impartint el màster com el fet que una de les dues titulacions més estretament relacionades amb el camp alimentari que s'imparteixen a la UdG, concretament el GINSA, tot just acaba de posar en marxa el segon curs de la titulació durant el curs acadèmic 2015-2016. Pels continguts que es tracten en aquesta titulació, és presumible que part dels estudiants que el cursen mostrin interès pel màster en Biotecnologia Alimentària. Es proposa com a proposta de millora fer accions de difusió específiques adaptades al perfil dels potencials estudiants (IAI/16/01).

Finalment es considera que tots els estudiants matriculats presenten un perfil d'accés que s'adiu amb l'establert per la titulació i el seu nombre és coherent amb les places ofertes.

3.1.2.5 La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats

En el cas del màster en Biotecnologia Alimentària, el Consell d'Estudi és l'òrgan col·legiat d'àmbit particular competent en tot el que afecti a la docència. Concretament, les seves funcions són: garantir la coherència i la coordinació de les matèries en el pla d'estudis; proposar l'aprovació dels programes i de la programació docent de les assignatures que inclourà el pla docent de la titulació; vetllar per la qualitat de la docència i pel compliment de la normativa que en matèria d'avaluacions estableixi la UdG; organitzar els plans docents anuals de la titulació; i proposar els horaris i les dates d'examen de cada assignatura i les necessitats d'aules en el marc del calendari oficial de la UdG. L'INTEA va constituir l'any 2010 la Comissió de Qualitat encarregada de vetllar per la qualitat dels estudis i fer els corresponents informes de seguiment a partir dels indicadors del Sistema de Gestió Intern de la Qualitat (SGIQ) de la UdG. Aquesta comissió va ser operativa fins el curs 2012-2013; posteriorment, la UdG va establir que el seguiment de la qualitat dels màsters no fos responsabilitat de les unitats estructurals a les que estan adscrits els màsters sinó de les facultats/escoles.

El Consell d'Estudi (E3.1.12 MBA) està constituït pels investigadors de l'INTEA que imparteixen docència en la titulació i està presidit pel coordinador del màster (escollit pel Consell de l'INTEA). Aquest consell s'ha de reunir de manera ordinària almenys una vegada a l'any i es podrà reunir en sessió extraordinària per iniciativa del coordinador d'estudi o a petició d'almenys un 25% dels membres del Consell d'Estudi que inclogui representants de tots els sectors (E3.1.8 MBA).

Els mecanismes de coordinació de què disposa la titulació són molt adequats.

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

S'ha aplicat de manera adequada el Reglament de l'INTEA, aprovat en la sessió núm. 3/04 del Consell de Govern de 1 d'abril de 2004, modificat en la sessió núm. 7/04 del Consell de Govern de 10 de juny de 2013 i modificat en la sessió núm. 5/13 del Consell de Govern de 25 de setembre de 2013. Especialment importants de cares als resultats de la titulació són les reunions del Consell d'Estudi ja que és on es posen a debat els punts febles que es detecten i es plantegen alternatives de millora (E3.1.9 MBA).

3.1.3 Estàndard 1. Màster Ciutats Intel·ligents (Smart Cities)

3.1.3.1 Taules de dades MSC

Taula 3.8. Oferta, demanda i matrícula MSC

| Indicadors | 2013-2014 | 2014-2015 | 2015-2016 |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Places ofertes | 40 | 40 | 40 |
| Estudiants de nou ingrés | 17 | 17 | 12 |

Font: Disponible Winddat

Taula 3.9. Procedència MSC

| Indicadors | 2013-2014 | 2014-2015 | 2015-2016 |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Estudiants que provenen de la mateixa universitat | 10 | 5 | 3 |
| Estudiants que provenen d'altres universitats del SUC | 5 | 3 | 6 |
| Estudiants que provenen d'altres universitats de l'estat | 1 | 4 | - |
| Estudiants que provenen d'universitats estrangeres | 1 | 5 | 3 |

Font: Disponible Winddat

Taula 3.10. Procedència MSC per titulació d'accés

| Indicadors | 2013-2014 | 2014-2015 | 2015-2016 |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Estudis d'àmbit d'Arquitectura | 5 | 3 | - |
| Enginyeria de Telecomunicació | 1 | 1 | 1 |
| Enginyeria d'àmbit informàtic | 4 | 3 | 2 |
| Enginyeria d'àmbit Industrial | 6 | 4 | 4 |
| Enginyeria de Camins, Canals i Ports | - | - | 1 |
| Economia | - | - | 1 |
| Biologia | - | 1 | - |
| Titulat d'un altre país | 1 | 5 | 3 |
| Total | 17 | 17 | 12 |

Font: GPA

Tal i com indica la memòria del màster (E3.1.1 MSC), el nombre inicial de places ofertes durant el primer curs, 2013-2014, va ser de 40 places. Aquest nombre s'ha mantingut fins al curs actual. Si s'observa la Taula 3.8, el nombre final de matriculats de nou ingrés al màster durant els seus 3 anys d'existència oscil·la entre els 12 i els 17 matriculats. La taula mostra una davallada en l'últim any. Aquesta xifra s'explica pel fet que durant la transició entre el curs 2014-2015 i 2015-2016 degut a problemes de gestió interna el màster es va desprogramar temporalment, fet que va provocar una aturada en el procés de difusió i captació d'estudiants durant el període de preinscripció-matrícula. Solventat aquest problema, al més de setembre es va reprogramar el màster pel curs 2015-2016 i un cop comunicat als preinscrits la resposta es va materialitzar amb aquestes 12 matricules. Actualment les xifres de preinscrits superen les d'edicions anteriors per aquestes mateixes dates (E3.1.1 MSC).

Tal i com s'observa a la Taula 3.9, els estudiants de nou accés al màster en Smart Cities en els seus 3 anys d'existència procedeixen bàsicament de les universitats catalanes, principalment de la pròpia UdG. Aquesta tendència sembla trencar-se aquest últim any però, pels motius descrits anteriorment que consideren aquest curs actual com a excepcional, creiem que durant els propers anys el percentatge de matriculats procedents del sistema universitari català (SUC) augmentarà. Cal mencionar que un dels objectius prioritaris de l'equip de direcció del màster és el de potenciar la captació d'estudiants estrangers. En aquest sentit, es proposa com a acció de millora per al curs vinent l'exploració de contactes amb universitats europees i llatinoamericanes per estrènyer vincles que permetin una captació regular d'estudiants estrangers (AM 3.1.1 MSC). Durant aquest curs ja s'han iniciat alguns d'aquests contactes amb universitats llatinoamericanes a través del vicerectorat de Relacions Iberoamericanes de la UdG i amb universitats colombianes a través de professorat.

Pel que fa a la titulació que els ha permès accedir al màster, els resultats que es mostren a la Taula 3.10 denoten uns estudis clarament pluridisciplinaris. Així, es pot comprovar que els estudiants matriculats al màster en Smart Cities provenen principalment de 3 grans àmbits: l'àmbit industrial, l'àmbit informàtic i l'àmbit de l'arquitectura. Aquests tres blocs són també les tres grans àrees que subdivideixen els nostres estudis i que conformen els tres grans pilars que fonamenten una ciutat

intel·ligent. Per tant, creiem que aquesta diversitat no només és molt positiva sinó que és necessària per formar estudiants experts en aquestes disciplines tan diverses.

No es requereix cursar complements de formació per accedir al màster.

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

El disseny de la titulació del màster en Smart Cities (pla d'estudis, perfil de competències i estructura del currículum) està actualitzat segons els requisits de la disciplina i respon al nivell formatiu requerit al Marc Espanyol de Qualificacions per a l'Educació Superior (MECES). Com a evidència d'aquest Estàndard es presenta la memòria original verificada per ANECA (E3.1.1 MSC).

Atès que la titulació ha superat el procés de verificació, l'Estàndard 1.1 s'assoleix.

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

Atès que la titulació ha superat el procés de verificació, l'Estàndard 1.2 s'assoleix.

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

Pel que fa al màster, tot i la major heterogeneïtat en els estudiants que hi accedeixen tant de formació (majoritàriament amb estudis d'Enginyeria i Arquitectura), com d'universitats i països d'origen (majoritària d'Espanya, però també de Grècia, Colòmbia, Argentina o Brasil), el Consell d'Estudi ha aplicat els mecanismes d'admissió previstos (expedient acadèmic, formació complementària, experiència laboral i sol·licitud motivada) per assegurar que tots els estudiants admesos (**E3.1.11 MSC**) compleixen els requisits, i que la gran majoria disposen d'un perfil adequat per seguir els ensenyaments de la titulació, com se'n desprèn del nombre de titulats. En referència a la demanda de places i la seva coherència amb el nombre de places ofertes, el Consell d'Estudi està estudiant accions per tal d'ajustar millor l'oferta amb la demanda de places. En aquest sentit, i donada l'orientació cap a la internacionalització del màster i la captació d'estudiants estrangers que li està donant el nou equip de coordinació, es considera adient mantenir l'oferta actual de places en previsió d'un augment sostingut del nombre d'estudiants matriculats durant els propers anys.

3.1.3.5 La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats

El màster en Smart Cities disposa del seu propi Consell d'Estudi, que és l'òrgan col·legiat de l'EPS competent en l'estudi i discussió de tot el que afecta la docència en aquesta titulació. El Consell d'Estudi està presidit pel coordinador d'estudi, nomenat per l'Institut d'Informàtica i Aplicacions (promotor del màster) i està compost per una representació del personal acadèmic que imparteix classes al màster. El Consell d'Estudi es reuneix de forma ordinària una vegada per semestre per

analitzar la correcta organització i coordinació de les matèries, i de forma extraordinària les vegades que calgui. Els mecanismes de coordinació de què disposa la titulació són adequats. Una comissió delegada del Consell d'Estudi realitza des del 2016 tasques de suport a la coordinació.

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

El màster en Smart Cities disposa d'un document de Treball Final de Màster (TFM) on es detallen el contingut i la normativa per a l'elaboració del TFM i d'un document de treball pràctic on es descriu i es normalitza el document que els estudiants han d'elaborar com a resultat de les seves pràctiques a la *Sister City* dins l'assignatura d'estades en entorn laboral (E3.1.10 MSC). En aquests documents, a disposició dels estudiants matriculats, també s'hi descriu el format dels documents, la defensa, el sistema d'avaluació i la normativa interna que regula el treball.

Especialment importants de cares als resultats de la titulació són les reunions del Consell d'Estudi (E3.1.12 MSC) del màster ja que és on es posen a debat els punts febles que es detecten i es plantegen alternatives de millora (E3.1.9 MSC).

3.2 2 Estàndard 2: Pertinença de la Informació Pública

3.2.1 La institució publica informació veraç, completa, actualitzada i accessible sobre les característiques de la titulació i el seu desenvolupament operatiu

Aquesta informació es troba de manera senzilla i accessible a partir de la plana principal de la UdG (www.udg.edu), i a l'apartat Estudia a la UdG. Per defecte apareix la informació dels graus i es pot accedir a la informació dels màsters i doctorats, al menú esquerre.

Les planes de tots els estudis estan estructurades de la mateixa manera amb una plana principal on es troba el menú per accedir als diferents apartats: En aquesta plana també apareix un enllaç a la Guia de matrícula on es troba informació completa de cadascuna de les assignatures de l'estudi: Dades generals, Grups, Competències, Continguts, Activitats, Bibliografia, Avaluació i qualificació, Observacions.

Pel que fa a informació més general relacionada amb el centre docent, a partir de la plana de l'EPS es pot accedir a informació més específica de centre com pot ser informació acadèmica (calendaris, horaris, matrícula, tràmits...), informació de pràctiques en empresa, mobilitat, treballs finals de grau i màster i s'enllaça als webs del màsters.

Al [web de la Politècnica](#) es troben apartats sobre: els estudis, informació acadèmica, estudiants, intercanvis, relacions amb empreses, relacions amb secundària, organigrama de l'Escola, i serveis. La informació d'aquests apartats es revisa i actualitza periòdicament. A l'inici de cada curs s'edita el document "[Guia de l'estudiant](#)" per a tots els alumnes de la Politècnica. Aquest document es destaca en la part central del web de la Politècnica durant la matrícula i principi de curs, i posteriorment es pot trobar en un enllaç permanent en el menú del lateral dret.

La UdG publica a la seva web informació veraç, exhaustiva, actualitzada i pertinent sobre les titulacions (evidència).

Des de la web principal, www.udg.edu, s'accedeix als apartats [Estudia a la UdG > Estudis > Màsters universitaris](#) i des d'on s'enllaça als webs dels graus i màsters. Totes les pàgines corresponents contenen informació general, el pla d'estudis, el professorat de la titulació, la guia de matrícula, i altra informació rellevant de l'estudi. En el cos central del web es troba la informació sobre el pla d'estudis, el qual reflexa literalment el que hi ha a les memòries dels estudis, presentant la informació per cursos. També es mostren totes les assignatures optatives possibles amb independència de si estan programades o no. La informació corresponent a la programació del curs actual es troba en el document titulat "Guia de matrícula", amb un enllaç en el lateral dret.

La informació que apareix en cada dimensió és completa i exhaustiva, alhora que també és absolutament actual atès que es va revisant i actualitzant periòdicament.

Des del mateix apartat d'"Estudia a la UdG" s'accedeix a la [Informació de matrícula](#). Des d'aquí es pot accedir de nou als documents de Guia de matrícula per estudi, les quals proporcionen la informació necessària sobre l'oferta d'assignatures de les titulacions per a cada curs acadèmic, però no són realment una guia de com matricular-se. També s'accedeix al web de [matrícula de la](#)

Politécnica, on es troben uns documents, amb el mateix nom “Guia de matrícula”, que volen ser una guia pràctica per a la matrícula.

Les fitxes de les assignatures es poden consultar tant a través del pla d’estudis, com de la Guia de matrícula (exemple). Aquestes contenen tota la informació corresponent als professors que la imparteixen, els grups, els continguts i l’avaluació. Tot i que el sistema està preparat per mostrar els horaris de classe i aules, aquesta informació no s’ha presentat mai. La gestió dels horaris i aules es fa directament des de l’Escola i es publica al [web de la Politècnica](#). Sistema d’informació d’aules.

Els tres màsters disposen de web específica com a punt d’informació del desenvolupament del curs ([MSC](#); [MEI](#); [MBA](#)).

Els estudiants també poden accedir directament a les fitxes de les assignatures a les que estan matriculats des de la intranet de la UdG (Moodle).

Els últims anys el volum d’informació ha crescut, i s’han actualitzat normatives i procediments

3.2.2 La institució publica informació sobre els resultats acadèmics i la satisfacció

A la informació sobre les titulacions que apareix a la web de la UdG s’hi accedeix de forma intuïtiva i lògica, com ja s’ha explicat. Els diferents grups d’interès (alumnat, professorat, personal d’administració i serveis, visitants externs, etc.) hi tenen, doncs, accés amb facilitat.

La informació està redactada i organitzada de forma que esdevé clara i llegible per a tots els grups d’interès. Així, no només s’hi accedeix amb facilitat sinó que la informació s’hi presenta amb precisió i sense ambigüitats, fet que en facilita una comprensió i interpretació ràpida i adequada.

A la plana de cada titulació apareix l’apartat Indicadors de seguiment que dóna accés als diferents indicadors que es tenen en compte a l’hora d’elaborar l’informe de seguiment anual. Així mateix, l’informe de seguiment del curs anterior (darrer informe) és públic i accessible a la pàgina principal de la web de la titulació. Aquesta informació és pública i accessible a partir dels enllaços a les titulacions.

S’ha començat a treballar en aquest sentit i ja són disponibles els autoinformes i informes d’acreditació de les titulacions que ja s’han acreditat o estan en el procés. Es poden veure a la plana de Qualitat, a l’apartat d’acreditacions.

Per a donar continuïtat a la participació activa de grups d’interès en la millora contínua de les titulacions, s’inclourà la participació de grups d’interès externs que participin en els CAI en l’elaboració dels informes de seguiment (IAI/16/04).

Des del centre s’identifiquen els grups d’interès segons siguin interns, estudiants, professorat i personal d’administració i serveis de l’Escola, o externs, com estudiants i professorat de batxillerat o formació superior, pares i altres membres de la societat. La informació corresponent a l’estructura acadèmica i organització dels estudis es troba disponible al [web de la Politècnica](#). També s’ha creat un [subportal web](#), adreçat al públic de secundària, amb informació sobre campus, instal·lacions i detalls sobre les titulacions, amb la vocació de facilitar l’accés a tota la informació disponible.

3.2.3 La institució publica el SGIQ en què s'emmarca la titulació.

La UdG disposa de la plana UdG Qualitat (<http://www.udg.edu/udgqualitat>) que ofereix informació sobre la política de qualitat de la Universitat, els processos de verificació, seguiment i acreditació, i el SGIQ.

Aquesta informació és pública i accessible a partir de la plana web principal de la UdG, al menú de l'esquerra UdG Qualitat. En aquesta plana web es troba informació dels processos definits en el Marc VSMA (Verificació, Seguiment, Modificació i Acreditació).

El SGIQ estableix el procediment que segueix la UdG en relació a la informació pública, recollida d'informació i rendició de comptes. El procediment descriu de forma clara els passos a seguir per garantir la publicació d'informació sobre els resultats dels estudis de grau, màster i doctorat, amb la fi que permeti la presa de decisions i el retiment de comptes als grups d'interès i a la societat en general.

L'enllaç directe al SGIQ és el següent:

<http://www.udg.edu/udgqualitat/Sistemainterndegarantiadelaqualitat/SIGQalaUdG/tabid/16273/language/ca-ES/Default.aspx>

3.3 3 Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat

3.3.1 El SGIQ implementat té processos que garanteixen el disseny, l'aprovació, el seguiment i l'acreditació de les titulacions

El SIGQ de la UdG va ser certificat per ANECA l'any 2010. Consta de 31 procediments, cadascun dels quals disposa dels indicadors necessaris per mesurar la seva eficiència. Dels processos directament relacionats amb el seguiment i qualitat de la titulació en destaquem 4:

- P2 Disseny, modificació i extinció de la titulació, que recull la manera de procedir des de l'elaboració de la memòria de l'estudi fins a la seva publicació al BOE. El procediment descriu de forma clara les passes a seguir en el disseny i aprovació de les titulacions així com les responsabilitats de tots els agents que hi intervenen; (v. Evidència **E3.3.15**). Aquest procediment va ser descrit i aprovat a l'octubre de 2010 i està en procés de revisió.

- P4 Seguiment dels resultats i millora de la titulació. Aquest procediment va ser aprovat per la Comissió de Qualitat el 15/10/2010 i modificat per la CQ en la sessió 1/15 de 30/01/2015, seguint la nova Guia per al seguiment de les titulacions oficials de grau i màster (versió: 3.0 Novembre de 2014), que alinea els processos de seguiment i acreditació. El curs 2015-16 és el primer en què s'ha dut a terme els informes de seguiment del curs 2014-15 amb aquesta nova estructura. Amb tot, i com s'explicarà més endavant, el mes d'abril de 2016 la UdG ha introduït canvis addicionals al procés de seguiment per donar una major consistència al cicle de millora contínua dels ensenyaments. (**E3.3.16**)

- P28 Acreditació de titulacions. Aquest procediment va ser aprovat per la Comissió de Qualitat en data 18 de setembre de 2014.

- P31 Gestió de la millora dels centres docents. Aquest procediment explicita com cal definir i fer el seguiment d'un pla de millora de manera que abraci tots els objectius de millora resultants dels processos de seguiment i acreditació, així com totes aquelles millores que el centre hagi detectat per altres mitjans. Es va aprovar per Comissió de Qualitat en la sessió 6/2016 de 16 de juny.

L'any 2010 el SGIQ de la UdG es va dissenyar com un sistema d'abast institucional i comú a tota la universitat, amb la voluntat de garantir una manera de procedir homogènia a tots els centres. El SGIQ de la UdG, plenament vigent, permet una organització alineada amb els objectius de qualitat institucionals, per bé que la seva implantació efectiva a nivell del centre docent mostra aspectes a millorar. A diferència del plantejament que se n'havia fet fins ara, certament més ambigu, AQU Catalunya situa avui els centres docents com a principals òrgans responsables de la qualitat en el marc VSMA. AQU identifica ara també el SGIQ com la peça central dels processos de garantia de la qualitat a nivell de centre. Aquesta nova orientació fa necessari adaptar alguns dels procediments del SGIQ actual, més institucional, a la realitat específica del centre docent i, amb això, aconseguir una major implicació dels agents implicats en el seu desplegament. Per assolir aquest objectiu la UdG identifica el Pla de Millora com un element central (veg. subestàndards 3.3)

Per fer la revisió dels processos del marc VSMA es compta amb la participació de tots els col·lectius universitaris implicats. Aquesta participació es planteja a nivells diferents.

En primer lloc, per mitjà dels òrgans responsables de la qualitat: la Comissió de Qualitat de la UdG (CQ) i les Comissions de Qualitat de Centres (CQC). La CQ de la UdG va ser creada l'any 2010 segons l'acord de Consell de Govern de la sessió 4/10 de 29 d'abril de Creació de la comissió de qualitat (CQ) i aprovació del seu reglament d'organització i funcionament. La CQ té una composició plural, que garanteix la participació activa dels diferents col·lectius: el rector (o vicerector que delegui), el vicerector amb competències de Qualitat, 2 membres externs, la gerent, 2 degans, 2 directors de departament, 1 director d'institut de recerca, 2 membres del personal docent i investigador, 1 membre del personal d'administració i serveis, 2 estudiants, el cap del Gabinet de Planificació i Avaluació.

Les unitats estructurals (centres docent, departaments i instituts), per la seva banda, tenien la seva pròpia Comissió de Qualitat, que vetllava per la qualitat dels estudis assignats a cada una d'elles. Posteriorment, i amb la finalitat d'adaptar les estructures de la Universitat als nous requeriments d'AQU Catalunya (2015), la Universitat va substituir les Comissions de Qualitat de les Unitats estructurals per una única Comissió de Qualitat de Centre docent, que abraça tots els estudis de grau i de màster vinculats al centre. Aquest canvi queda reflectit en el document Reglament d'organització i funcionament de les estructures responsables de la qualitat dels estudis dels centres docents de la Universitat de Girona, aprovat per la CQ en la sessió 2/15 de 20 d'abril i posteriorment pel Consell de Govern en la sessió 4/15 de 28 de maig.

La CQC de l'EPS es va constituir el 17 de març de 2016.

Per tal de dur a terme aquestes funcions la CQ de centre docent està formada per:

- Director de l'EPS, que la presideix
- La persona responsable dels processos de qualitat del centre (RespQ), que serà proposat i nomenat pel degà/-ana o director/-ora
- Els/les coordinadors/ores de tots els estudis de grau i de màster del centre docent
- Un/a professor/a de cada departament la docència majoritària del qual sigui en els estudis del centre
- 3 estudiants de grau i 1 estudiant de màster dels estudis impartits al centre escollit pel Consell d'Estudiants i designat pel degà/degana o director/directora
- 1 representant del PAS, les funcions del qual tinguin relació amb l'organització i la gestió de la docència del centre
- Fins a un màxim de 3 representants d'organitzacions externes relacionades amb els estudis de grau i de màster del centre docent, a proposta del degà o director del centre docent
- L'administrador/a de l'àrea d'estudis, que farà les funcions de secretari
- Un membre del GPA (Gabinet de Planificació i Avaluació) nomenat pel Cap del Gabinet que assistirà a les reunions amb veu però sense vot

Tot i que se'n poden consultar les funcions en l'acord esmentat, entre aquestes en destaquen dues: 1) Vetllar per l'acompliment dels requisits de qualitat en el Marc VSMA dels estudis organitzats en el centre docent; i 2) Vetllar per la qualitat del desplegament del SGIQ a nivell de centre docent, tenint en compte que una part dels processos que el SGIQ inclou són responsabilitat directa del centre docent i una altra són processos transversals de la Universitat, els quals seguiran necessàriament directrius comunes a tots els centres. Per la seva importància, destaca el rol del responsable de qualitat del centre, que té com a funcions: 1) Coordinació, seguiment i millora dels processos de

qualitat del centre; 2 Coordinació, seguiment i millora de la implantació del SGIQ a nivell de centre docent.

Les composició i funcions de la CQC i les funcions del responsable de qualitat del centre docent posen en evidència la participació activa dels diferents col·lectius implicats.

En segon lloc, la participació de tots els col·lectius implicats es garanteix a través dels instruments explicats a continuació en el subestàndard 3.2

En tercer lloc, remetem als diferents processos del SGIQ per veure igualment la participació dels col·lectius en cada un d'ells, segons cada cas.

Finalment, la participació activa dels grups d'interès es promou per mitjà de tots els processos de comunicació i transparència vinculats al marc VSMA, amb procediments i períodes establerts de consulta directa i/o exposició pública d'informes i resultats. Els resultats de els acreditacions s'informen en els òrgans de gestió del centre (comissió de govern i junta d'escola).

Fins al dia d'avui, l'EPS ha presentat 8 titulacions a acreditar. Els resultats obtinguts es poden en la taula següent:

| Titulació | Procés (Verificació / Modificació /Acreditació) | Resultat (Positiu directe/ positiu amb informe previ/ desfavorable) |
|--|--|---|
| Grau en Enginyeria Agroalimentària | Acreditació | Acreditat |
| Grau en Enginyeria Elèctrica | Acreditació | Acreditat |
| Grau en Enginyeria Electrònica | Acreditació | Acreditat |
| Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials | Acreditació | Acreditat |
| Grau en Enginyeria Informàtica | Acreditació | Acreditat amb excel·lència |
| Grau en Enginyeria Mecànica | Acreditació | Acreditat |
| Grau en Enginyeria Química | Acreditació | Acreditat |
| Màster en Mecànica de Materials | Acreditació | Acreditat amb excel·lència |

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

Una de les darreres millores introduïdes en el model de qualitat de la UdG ha estat la uniformització de la plana de qualitat del centre docent, que inclourà un apartat específic amb informació completa i exhaustiva sobre els indicadors més rellevants de les titulacions així com les evidències necessàries en els processos del marc VSMA. L'accés a aquesta plana, que actualment està encara en procés de construcció, serà obert i universal (IAI/16/08)

Quant als indicadors, i fins que la nova plana web no estigui plenament operativa, el centre docent té a la seva disposició un corpus d'indicadors complet i actualitzat, per mitjà d'un espai web dissenyat ex professo en el seu moment i que mostra els indicadors agrupats segons els estàndards d'acreditació. En aquest espai web el centre docent hi troba no solament les darreres dades de

referència, sinó també la seva evolució i, en els casos en què pot ser de major interès, la desagregació de les mateixes.

Els estàndards Sistema de Gestió Interna de Qualitat i Pertinència de la informació pública no van acompanyats de cap indicador. Els altres quatre disposen de les dades relacionades amb:

- Qualitat del programa formatiu: oferta, accés, matrícula, perfil dels estudiants (procedència, notes tall, notes d'accés i vies d'accés)
- Adequació del professorat al programa formatiu: docència impartida per doctors, distribució per categories docents, professorat permanent, professorat acreditat, trams de docència i de recerca.
- Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge: mitjana d'accessos al campus virtual per estudiant, satisfacció amb les tutories acadèmiques, pràctiques externes, mobilitat.
- Qualitat dels resultats del programa formatiu: taxes d'èxit, de rendiment, de graduació, d'eficiència, d'abandonament, satisfacció dels estudiants i inserció laboral.

Aquest corpus d'indicadors el calcula centralitzadament el Gabinet de Planificació i Avaluació, al qual el centre docent pot demanar en qualsevol moment altres indicadors rellevants. Aquests indicadors addicionals esdevenen especialment interessants per a l'anàlisi de les titulacions i es posen a disposició també dels altres centres docents. Els indicadors són públics per al darrer any i la seva evolució és accessible als responsables acadèmics per mitjà de la intranet.

La informació que contenen és coherent amb els requeriments del marc VSMA, però també són a la base d'altres decisions institucionals com per exemple el finançament ordinari anual de les unitats estructurals. La vinculació d'uns mateixos indicadors en la presa de decisions interna reforça l'interès dels centres en la millora dels seus resultats en el marc de la qualitat dels ensenyaments.

Recentment, l'abril de 2016, AQU ha publicat dos documents relatius als indicadors: l'un, Evidències i indicadors mínims per a l'acreditació de graus i màsters; l'altre, Criteris per a l'acreditació "en progrés d'excel·lència" i "en condicions". Les novetats, tendents a la simplificació i homogeneïtzació dels indicadors, han fet que la UdG revisi el corpus d'indicadors editats en l'espai web acabat d'explicar i que en modifiqui també la seva accessibilitat: el nou corpus d'indicadors de què hem parlat en els paràgrafs inicials d'aquests subestàndards seran accessibles a la nova pàgina web de qualitat del centre. Aquesta voluntat de transparència està reforçada per la pròpia AQU Catalunya, que edita i publica els indicadors per a l'acreditació en el portal Winddat, amb informació procedent d'UNEIX.

Pel que fa a les evidències, la mateixa plana web de qualitat dels centres identifica, recull i ordena les principals evidències vinculades al marc VSMA: memòries i informes de verificació, informes d'acreditació, informes de seguiment, plans de millora, etc. Aquests documents principals són de fàcil localització perquè estan ordenats cronològicament amb la voluntat que, essent d'accés universal, tothom pugui copsar el moment en què es troba la titulació i el camí recorregut. Aquest espai inclourà les altres evidències preceptives en els processos del marc VSMA. Algunes d'aquestes evidències, per la seva pròpia naturalesa, seran accessibles només a través d'intranet.

D'entre totes les evidències es vol destacar les relacionades amb la satisfacció dels principals grups d'interès. La UdG disposa de diferents procediments per conèixer i valorar l'opinió dels diferents col·lectius.

En primer lloc, es recull la informació dels estudiants mitjançant el Qüestionari dels estudiants sobre l'actuació docent del professorat ("enquestes de docència"), que s'administra al final de cada semestre. Les dades obtingudes s'envien als professors afectats (de totes les assignatures que imparteixen), als degans (de totes les assignatures dels estudis impartits al centre, amb independència del departament dels professors implicats) i als directors de departaments (els resultats de totes les assignatures impartides pels professors del departament, amb independència de l'estudi de la docència). Durant el curs 2015-2016 la Comissió de Qualitat de la Universitat ha activat tres grups de treballs per a l'anàlisi i millora d'aquest procediment clau, de l'índex de resposta, de la difusió dels resultats i de l'ús dels resultats obtinguts. Cadascun d'aquests grups ha estat compost per un vicerector, que l'ha presidit, tres o quatre professors, un estudiant i un membre del GPA. El nou procediment es posarà en marxa el primer semestre del curs 2016-2017 (IAI/16/08). **Fins a la data, s'ha aprovat per part de la Comissió de Qualitat de la Universitat una nova redacció de les preguntes que ha de ser sotmesa properament a aprovació per part del Consell de Direcció i s'ha aprovat realitzar una nova campanya de promoció per incentivar la resposta . Encara no es compta amb resultats ja que les enquestes es duen a terme a final del primer semestre, en els mesos de desembre-gener.**

Pel que fa a l'opinió dels graduats es disposa de dues fonts de dades principals:

Enquestes als titulats del curs anterior. Aquestes enquestes es van posar en marxa l'any 2015 amb un qüestionari adreçat als titulats del curs 2014-15. Enguany ja disposem de dades de dues promocions de titulats. **. Es realitza mitjançant correu electrònic i aquest any s'implementarà la 3a edició. Els resultats s'envien a AQU Catalunya, que tracta les dades i elabora informes amb resultats agregats i referents del sistema.**

- Dades d'inserció laboral i de satisfacció dels titulats segons la informació recollida en els estudis d'inserció laboral d'AQU Catalunya, que es porten a terme de manera triennial. Es disposa de dades de 5 estudis, essent el darrer de 2014 sobre la promoció de sortida de 2009-10. Cal tenir en compte però que les dades són sobre titulats de plans anteriors de diplomatura o llicenciatura i que en alguns dels estudis de darrera implantació no es disposa d'aquestes dades.

Referent a ocupadors, AQU Catalunya va portar a terme l'estudi Ocupabilitat i competències dels graduats recents: l'opinió d'empreses i institucions, que, tot i no donar dades desagregades de titulacions i Universitat, serveix tanmateix per copsar de manera general el grau de satisfacció dels ocupadors envers els titulats universitaris.

La visió dels stakeholders la Universitat de Girona la treballa en el marc dels Campus Sectorials. Un Campus sectorial és una plataforma facilitadora de la transferència de coneixement i tecnologia, està focalitzat en un sector socioeconòmic concret i es basa en la gestió de la demanda de coneixement. La seva missió és facilitar proactivament la relació entre les empreses i institucions del sector i la Universitat de Girona, sobre la base del coneixement mutu i la promoció i manteniment d'una relació continuada. Cada campus disposa de dues estructures externes clau: l'una, el Consell Assessor Sectorial (CAS), constituït per un grup reduït de persones escollides per la seva trajectòria professional i personal, totes elles externes a la universitat. El CAS esdevé un excel·lent fòrum de

debat, que aporta visió estratègica independent, no influïda pels condicionants propis de les universitats, i que assessora l'activitat acadèmica del campus tant pel que fa a l'orientació i oportunitats de la recerca com en matèria de formació. L'altra. L'Agrupació sectorial (AS), que és el conjunt d'empreses i institucions del sector socioeconòmic. Tant amb el CAS com amb l'AS hi ha l'oportunitat de valorar els estudis de la UdG, els competències que aquests han de desenvolupar, l'anàlisi del mercat laboral del sector i la inserció laboral dels nostres titulats, etc.

La Universitat de Girona participa també en la comissió d'enquestes d'AQU amb l'objectiu de definir i implementar altres enquestes com les de satisfacció del professorat respecte del programa formatiu, les dels responsables acadèmics sobre el desplegament de les titulacions, etc. (IAI/16/10). **A l'espera que es posin en marxa, des del Gabinet de Planificació i Avaluació s'està treballant en el disseny d'un qüestionari que reculli la informació sobre la satisfacció del professorat.**

Pel que fa a la satisfacció dels estudiants amb els recursos materials i les instal·lacions docents, la Biblioteca efectua estudis periòdics (el darrer de 2014) per conèixer la satisfacció dels seus usuaris, tant de professors com d'estudiants. Queda pendent, però, establir la manera de conèixer l'opinió dels estudiants amb les instal·lacions més especialitzades com poden ser els laboratoris de pràctiques. (IAI/16/11).

Els resultats agregats d'aquestes enquestes també estaran disponibles en obert a la plana de qualitat del centre.

3.3.3 El SGIQ implementat es revisa periòdicament i genera un pla de millora per a la seva millora continua.

La UdG ha revisat en profunditat els procediments del marc VSMA i els instruments amb què els gestiona per tal d'ajustar-los a les noves orientacions d'AQU Catalunya relatives sobretot al seguiment i acreditació de titulacions i a la certificació del SGIQ (veure estàndard 3.1).

Des de la publicació dels diferents documents d'AQU Catalunya [Guia per al seguiment de les titulacions oficials de grau i màster (v. 3.0 Novembre de 2014), Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i màster (v. 2.0 Novembre de 2014), Guia per a la certificació de la implantació de sistemes de garantia interna de la qualitat (Novembre 2015)], la UdG ha adoptat una visió integradora dels diferents processos relatius a la qualitat de la titulació, que queda resumida en els documents annexos (v. Evidències 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4 i 3.3.5).

S'entén que l'acreditació és la culminació d'un procés de seguiment i de millora contínua i que el SGIQ és l'instrument clau per vetllar pel desenvolupament qualitatiu de les titulacions. En el nou plantejament, el Pla de Millora resultat dels informes interns i externs de l'acreditació dels ensenyaments identifica i prioritza els objectius i les accions de millora a dur a terme a curt i mig termini. En el Pla de millora els responsables de qualitat del centre han de vincular els objectius i les actuacions de millora amb els procediments del SGIQ que hi estan més directament relacionats. Començant per aquelles actuacions més rellevants i sensibles del Pla, l'objectiu és revisar els procediments del SGIQ en paral·lel al desplegament de les actuacions de millora mateix. I aquesta revisió es fa amb una triple orientació:

- 1) transformar el SGIQ institucional en el SGIQ del centre docent, ajustat a les

- dinàmiques i a la realitat del propi centre;
- 2) fer-ho progressivament, en base a la intensitat i el ritme fixat en el Pla de Millora mateix;
 - 3) vincular directament el SGIQ amb el Pla de Millora, de tal manera que, essent aquest darrer un document viu i dinàmic, també aquell esdevingui un document d'ús corrent pels responsables de qualitat del centre i els diferents col·lectius implicats en cada un d'ells.

Durant el procés de seguiment que, com hem dit, es porta anualment durant el mesos d'octubre a desembre (un cop les dades del curs anterior s'han consolidat), és quan es fa la revisió de les propostes recollides en el pla de millora i s'analitza l'estat en què es troba cada una d'elles, tant de les que impliquen la revisió d'algun procediment del SGIQ com les que no afecten cap procediment. Aquesta tasca recau en la Comissió de Qualitat del Centre (CQC) amb el treball previ dels coordinadors i els consells d'estudi, i altres responsables segons estableixi el Pla de Millora. Aquests informes de seguiment, que donaran compte de les accions portades a terme cada any seran públics a la plana de qualitat de la UdG i a la plana de qualitat del centre.

De manera general, la UdG està duent a terme la revisió dels diferents procediments del SGIQ de manera gradual. En referència als processos globals de la Universitat, aquest últim any s'ha revisat el propi procés P29 de Revisió del SGIQ i s'han afegit el P30 Admissió dels estudiants de doctorat i el P31 Procés de gestió de la millora dels centres docents que té per objectiu fixar els conceptes, el procediment i les eines per a l'establiment i seguiment dels plans de millora dels centres docents, i en especial la millora de les titulacions en el marc VSMA.

Aquests procediments, juntament amb el P4 Seguiment dels resultats i millora de la titulació i el P28 Acreditació de titulacions asseguren el desenvolupament satisfactori de la titulació i l'anàlisi continua per a la seva millora.

La revisió d'aquests processos, tant els que fan referència al global de la Universitat com els particulars de centre, es va realitzant a mesura que els Plans de Millora de les titulacions que acrediten s'implementen i s'analitzen en els informes de seguiment anuals. Així, es prioritzen aquells processos que estan més directament relacionats amb les millores que s'han de dur a terme. A causa d'aquesta calendarització que ens marquen els processos d'acreditació, encara no s'ha dut a terme un informe global de revisió del SGIQ.

La revisió del SIGQ amb l'orientació indicada és responsabilitat de la CQC del centre, que ha d'aprovar els procediments revisats, i de la CQ de la Universitat, que ho valida. En totes dues comissions es compta amb la participació dels diferents grups d'interès. (IAI/16/12).

El procediment que gestiona la revisió del SIGQ (P29) va ser revisat i aprovat per la Comissió de Qualitat en la sessió 6/2016 de 16 de juny.

Atesa la seva importància, entenem que l'acreditació és el moment idoni per replantejar d'arrel el cicle de qualitat de les titulacions. La idea és que el Pla de Millora resultat del procés d'acreditació és el document sobre el qual pivota la millora de la qualitat del centre i dels estudis que s'hi imparteixen. Per a això, el primer trimestre del 2016 s'ha revisat a fons el contingut i l'estructuració dels Plans de Millora, en base al següent plantejament. El Pla de Millora és...

- Únic: cada centre docent té el seu Pla de Millora, que és únic i abraça totes les titulacions de grau i de màster del centre docent, així com el procediments del SGIQ;
- Complet: el Pla de Millora es genera en el moment de l'acreditació dels estudis, però s'alimenta cada any amb els processos de seguiment i modificació de les titulacions;
- Dinàmic: el Pla de Millora, tot i subjecte a procediments de sistematització i aprovació regulars durant el curs acadèmic, està permanentment actualitzat atès que els responsables de les actuacions el poden anar informant quan creuen convenient;

- Viu: tenen accés al Pla de Millora i hi poden interactuar tots els agents responsables dels objectius i actuacions de millora i dels processos del SGIQ. El responsable de qualitat del centre és responsable també del treball coordinat dels agents implicats;
- Exhaustiu: el contingut del Pla de Millora conté tots els elements necessaris per identificar la procedència de les actuacions proposades i fer-ne el seguiment i valoració oportuns;
- Rigorós: les propostes de millora estan fonamentades en les valoracions fetes en els informes d'acreditació, seguiment i modificació dels estudis o en la revisió dels procediments del SGIQ;
- Sistemàtic: l'estructura del Pla, prefixada per a tota la Universitat i traslladada a un aplicatiu web que en facilita la complementació i el seguiment, permet la total traçabilitat de les actuacions i el seu desplegament temporal: Mentre el Servei Informàtic no acabi el total desenvolupament d'aquest aplicatiu web, els plans de millora es gestionen per mitjà d'un llibre excel (v. evidència 3.3.12)
- Transparent. tots els col·lectius tenen accés al Pla de Millora a través de la pàgina web de qualitat del centre.

Aquest pla de millora, que incorpora la revisió dels processos del SGIQ del centre, neix en el moment inicial de l'acreditació dels estudis, però és assumit de manera immediata per la Comissió de Qualitat del Centre i pels responsables de qualitat del centre. Considerem que aquest Pla de Millora és l'informe que dona compte de la revisió dels procediments del SGIC del centre arrel de la reflexió sobre el seu funcionament.

La connexió entre el Pla de Millora i el SGIQ és clara. Les millores que es proposin en els procediments del SGIQ s'incorporen automàticament en el Pla de Millora del centre i, a la vegada, les accions de millora detectades en el marc VSMA comporten la revisió i actualització dels procediments del SGIQ. Aquesta visió de conjunt entre ambdós processos facilita avançar harmònicament en la ciclicitat de la millora contínua de les titulacions

La participació dels col·lectius en el Pla de Millora i en la revisió mateixa del SGIQ està garantida per:

- la pluralitat i participació activa dels diferents col·lectius en la CQC i en tots els processos VSMA
- els mecanismes de comunicació i transparència a través de processos d'exposició pública i la pàgina web del centre
- els mecanismes de participació que s'estableixin en cada un dels processos del SGIQ. Els màsters que no han formalitzat informes de seguiment han proposat i incorporat accions de millora contínua en el marc del seu consell d'estudi.

S'elaboren informes de seguiment periòdicament; tanmateix, el primer informe de seguiment del màster en Enginyeria industrial i màster en Ciutats Intel·ligents coincideix amb l'actual autoinforme d'acreditació. En el cas de màster en Biotecnologia Alimentària, l'informe de seguiment del curs 2011 - 2012 feia unes propostes de millora (3.1.4 MBA) la majoria de les quals es van dur a terme amb èxit, tal com queda reflectit a l'informe de seguiment del curs 2012 - 2013⁽¹⁰⁰⁾. Alhora, en aquest darrer, també es van fer altres propostes a més de continuar amb el seguiment de les que no s'havien aconseguit l'any anterior. Com a accions de millora s'identificaran totes les àrees que han quedat pendents de resoldre i s'analitzarà la seva evolució, si han estat o no resoltes i, si no és el cas, s'analitzarà el motiu i se'n proposaran de futures per a la seva consecució.

3.4 4 Estàndard 4. Adequació del professorat al programa formatiu

3.4.1 Estàndard 4. Màster en Enginyeria Industrial (MEI)

En aquest apartat es presenten les taules que es valoraran en aquest estàndard. La Taula 4.1, la Taula 4.2 i la Taula 4.3 fan referència a les característiques del professorat de l'estudi mentre que la Taula 4.4 i Taula 4.5 fan referència a les característiques del professorat específic de les assignatures que es presentaran en l'estàndard 6.

3.4.1.1 Taules de dades MEI

Taula 4.11 Professorat per categoria i segons doctorat MEI

| Curs 2014 - 2015 | Permanents 1 | Permanents 2 | Lectors | Associats | Altres | Total | %Professorat acreditat* (ANECA/AQU) |
|-------------------------|--------------|--------------|---------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|
| Doctors | 14 | - | 4 | 3 | - | 21 | 81% |
| No doctors | - | 2 | - | 8 | 3 | 13 | 8% |
| TOTAL | 14 (1) | 2 (2) | 4 | 11 | 3 | 34 | |
| Curs 2015 - 2016 | | | | | | | |
| Doctors | 16 | - | 5 | 4 | - | 25 | 80% |
| No doctors | - | 3 | - | 8 | - | 11 | 18% |
| TOTAL | 16 | 3 | 5 | 12 | - | 36 | |

Permanents 1: Professorat permanent pel que és necessari ser doctor (CC,CU,CEU,TU, Agregat i assimilables en centres privats) Permanents 2: Professorat permanent pel que no és necessari ser doctor (TEU, Col·laboradors i assimilables en centres privats) Altres: Professorat visitant, becaris, etc. El professorat funcionari (CU, TU, CEU i TEU) es considerarà com acreditat.

(1) 1 CU; 1 CEU; 6 TU; 3 AGR; 3COLPDR

(2) 1 TEU; 1 COL

Font: Elaboració pròpia a partir de dades GPA

Taula 4.12 Hores impartides de docència (HIDA) segons categoria de professorat i doctorat

| Curs 2014 - 2015 | Permanents1 | Permanents2 | Lectors | Associats | Altres | Total |
|-------------------------|-------------|-------------|---------|-----------|--------|-------|
| Doctors | 527,5 | - | 224,8 | 62,5 | - | 814,8 |
| No doctors | - | 45 | - | 230,5 | 45 | 320,2 |
| Curs 2015 - 2016 | | | | | | |
| Doctors | 684 | - | 190,5 | 75 | - | 949,5 |
| No doctors | - | 130 | - | 205,5 | - | 335,5 |

Font: Elaboració pròpia a partir de dades GPA

Taula 4.13 Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons trams (Correspon al professorat que pot tenir tram)

| Curs | Tram de recerca | | Tram docent | |
|-------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|
| | Sense | Amb tram viu | Sense | Amb tram viu |
| 2014 - 2015 | 27% | 73% | 0 % | 100% |
| 2015 - 2016 | 23% | 77% | - | 100% |

Font: Elaboració pròpia a partir de dades GPA

Taula 4.14 Matèries analitzades en la titulació de MEI

| Assignatura | Nombre ECTS (Teoria i Problemes /Pràctiques) | Departament / Àrea assignada | Alumnes Curs 2014-2015 | Nombre Grups (Teoria/ Pràctica) |
|---|--|---------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| Disseny de Processos Químics (3501MO2250) | 3/2 | EQATA / EQ | 6 | 1 / 1 |
| Fabricació Integrada (3501MO2249) | 3,5 / 1,5 | EMCI/EPF | 24 | 1 / 2 |
| TFM (3501MO2265) | 15 | OGEDP / OE | 4 + 3* | - |

* 4 estudiants del Màster en Enginyeria Industrial i 3 estudiants d'Erasmus que feien el TFM del seu estudi

Font: Elaboració pròpia

Taula 4.15 Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons tipologia del professorat a les assignatures seleccionades

| Assignatura | Permanents 1 | Permanents 2 | Lectors | Associats | Associats no doctors | Altres | Total |
|------------------------------------|--------------|--------------|---------|-----------|-------------------------|--------|-------|
| Disseny de Processos Químics | 65% | - | - | 35% | - | - | 100% |
| Fabricació Integrada | 60% | - | - | - | - | 40% | 100% |
| TFM | 100% | - | - | - | - | - | 100% |

Font: Elaboració pròpia a partir de dades GPA

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

En la memòria aprovada es va plantejar que tota la docència es fes amb doctors (100%), superant el que és exigint en les titulacions de màsters per part de l'AQU (70%). En el moment de la implementació de l'estudi, es va creure convenient canviar aquesta distribució i permetre un percentatge de personal acadèmic no doctor en dos sentits: 1) assignar la docència a enginyers especialistes en la matèria a impartir (moltes vegades associats a temps parcials); 2) personal investigador en formació que participa en projectes de recerca o transferència d'aquell àmbit.

Ambdues opcions donen el caràcter professionalitzador i diferenciat dels màsters de Recerca alhora que complim amb els estàndards marcats per l'AQU per a les titulacions de màsters.

A la Taula 4.1 i a la Taula 4.2 es pot observar l'assignació de Doctors/No-Doctors, quant a número de persones i quant a hores impartides de docència (HIDA) i es pot observar que la tendència és assignar un 80% - 20% en el sentit que s'ha esmentat anteriorment.

En tots els casos, però, hi ha dos aspectes que cal remarcar: 1) l'assignació del professorat responsable de l'assignatura sempre ha estat de Personal Doctor i de la categoria Permanent 1 i el personal a temps parcial o Investigadors en formació, són doctors o Enginyers industrials, la mateixa titulació que dona lloc als estudis.

Els professors a temps complet en el curs 2014-2015 eren 21, tal com mostra la Taula 4.1. En total sumen 53/85 trams de docència estatals/autonòmics i 14/23 trams de recerca estatals/autonòmics, fet que mostra l'experiència docent i de recerca del professorat d'aquest màster.

En aquest sentit, per incrementar les qualificacions i els reconeixements externs rellevants, el centre ha interpellat amb els directors de departament en el moment de l'assignació de docència per tal d'assegurar el millor professorat per la impartició del Màster. Aquesta millora es pot observar en l'increment dels indicadors en les taules (Taula 4.1, Taula 4.2 i Taula 4.3) dels cursos 2014-2015 i 2015-2016.

La qualitat dels professors a qui se'ls ha assignat la docència queda reflectida a la Taula 4.3. En aquesta taula es pot observar el percentatge d'hores impartides de professor amb trams docent i/o trams de recerca. Destaca el fet que tots els professors en el curs 2014-2015 i 2015-2016 tenen tram de docència viu i amb un 73% i 77%, respectivament, amb tram de recerca viu (Taula 4.3). La tendència d'aquest ràtio és creixent, cosa que es considera molt positiva perquè mostra el dinamisme i la implicació del professorat tant en la docència com en la recerca que, en el cas dels estudis de màster, van estretament relacionades (**currículums del professorat E3.4.14 MEI**).

També referent a la qualitat del personal acadèmic quant a Recerca i Transferència és bo destacar els grups de recerca que hi ha darrera dels professors que fan docència en el màster. Hi ha un total de sis grups de recerca implicats en els camps de coneixement de les assignatures del màster. Només es destaquen les assignatures Obligatòries. Amade (GRCT0064) implicat en les assignatures de "Disseny i Assaig de Màquines", "Enginyeria del Transport", "Estructures", Instal·lacions Industrials" i "Construcció Industrial"; GRADIENT (GRHCS068), implicat, a "Direcció estratègica i empresarial" i "Control de Gestió"; EXIT (GRCT0041), implicat a "Instrumentació Industrial", "Control

Avançat" i "Tecnologia Elèctrica"; GREFEMA (GRCT0074), implicat a "Màquines Hidràuliques i Tèrmiques" i "Tecnologia Energètica"; GREP (GRCT0062), implicat a "Fabricació Integrada" i "Direcció d'operacions" i LEPAMAP (GRCT0076) implicat a "Disseny de Processos Químics". Tots ells són grups reconeguts i els professors del MEI en són membres actius quant a projectes competitiu i projectes de transferència amb empreses.

Ateses l'experiència de les tres edicions, s'ha vist oportú modificar el perfil del personal acadèmic. A la memòria es marcava 100% doctors, però aquest percentatge era limitador per a incorporar professionals de reconegut prestigi en l'àmbit de l'Enginyeria que no disposen la titulació de doctor. Per tant, com s'observa en la Taula 4.2 i la Taula 4.3, s'ha assignat la docència tendint a una plantilla més ajustada a la realitat del món de l'Enginyeria (80% doctors enginyers i 20% enginyers no-doctors) i es proposen dues accions de millora (IAI/16/06) com a modificació del percentatge de professors doctors. Aquesta modificació inclourà una directriu que assegurí que els responsables de l'assignatura siguin doctors i el personal no doctor disposi de la titulació Enginyer Industrial o equivalent en el EEES. L'EPS participa activament en la promoció de doctorats industrials.

3.4.1.3 El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants (MEI)

L'assignació del professorat correspon als departaments i des de l'EPS es marquen uns criteris fonamentats en la memòria de l'estudi. Com ja s'ha comentat, el fet d'assignar les sessions de pràctiques a personal acadèmic investigadors en formació en certes assignatures, ha permès millorar la qualitat docent en temes d'alt contingut de recerca. Exemple d'això és la Fabricació Integrada, una de les assignatures escollides. A efectes, però, de constatar que la dedicació és suficient per desenvolupar les seves funcions al màster s'ha calculat la ràtio ETC d'alumnes/ETC de professors pel curs acadèmic 2014-2015 i aquesta és de 8,05, valor molt apropiat per tal de procurar una atenció personalitzada.

Per altra banda, en les respostes de les enquestes que es fan als estudiants, es valora positivament l'atenció tutorial que reben per part dels professors de les assignatures amb una mitjana de 4,1/5 (Taula 5, E3.6.1)

3.4.2 Estàndard 4. Màster en Biotecnologia Alimentària (MBA)

En aquest apartat es presenten les taules que es valoraran en aquest estàndard. La Taula 4.6, la Taula 4.7 i la Taula 4.8 fan referència a les característiques del professorat de l'estudi mentre que la Taula 4.9 i Taula 4.10 fan referència a les característiques del professorat específic de les assignatures que es presentaran en l'estàndard 6.

3.4.2.1 Taules Màster en Biotecnologia Alimentària – MBA

Taula 4.16 Professorat per categoria i segons doctorat (MBA)

| Curs 2014 - 2015 | Permanents 1 | Permanents 2 | Lectors | Associats | Altres | Total | % Professorat acreditat *(ANECA/AQU) |
|-------------------|--------------|--------------|---------|-----------|--------|-------|--------------------------------------|
| Doctors | 13 | - | 2 | 2 | - | 17 | 94,1% |
| No doctors | - | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL | 13 (1) | - | 2 | 2 | - | 17 | |

Permanents 1: Professorat permanent pel que és necessari ser doctor (CC,CU,CEU,TU, Agregat i assimilables en centres privats) Permanents 2: Professorat permanent pel que no és necessari ser doctor (TEU, Col·laboradors i assimilables en centres privats) Altres: Professorat visitant, becaris, etc. El professorat funcionari (CU, TU, CEU i TEU) es considerarà com acreditat.

(1) 3 CU; 7 TU; 3 AGR

Font: Elaboració pròpia a partir de dades GPA

Taula 4.17 Hores impartides de docència (HIDA) segons categoria de professorat i doctorat (MBA)

| 2014-2015 | Permanents 1 | Permanents 2 | Lectors | Associats | Altres | Total |
|-------------------|--------------|--------------|---------|-----------|--------|-------|
| Doctors | 476,4 | - | 52,6 | 25 | - | 554 |
| No doctors | - | - | - | - | - | - |

Font: GPA

Taula 4.18 Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons trams (Correspon al professorat que pot tenir tram) (MBA)

| Curs | Tram de recerca | | | Tram docent | | |
|------------------|-----------------|-----------------|--------------|-------------|-----------------|--------------|
| | Sense | Amb tram no viu | Amb tram viu | Sense | Amb tram no viu | Amb tram viu |
| 2014-2015 | | | 100% | | | 100% |

Font: Dades GPA

Taula 4.19 Matèries analitzades en la titulació de MBA

| Assignatura | Nombre ECTS (Teoria / Pràctica) | Departament / Àrea assignada | Alumnes Curs 2014-2015 | Nombre Grups (Teoria / Pràctica) |
|--|------------------------------------|---|---------------------------|-------------------------------------|
| Biotecnologia microbiana (3501MO2191) | 2,75 / 3,25 | EQATA / PV i TA | 13 | 1/1 |
| Aplicacions de la biotecnologia a la indústria alimentària (3501MO2194) | 4 / 2 | EQATA / TA | 13 | 1/1 |
| TFM (3501MO2203) | 12 | EQATA - BIOLOGIA - Universitat Estrangera | 14 | |

Font: Elaboració pròpia a partir de dades GPA

Taula 4.20 Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons tipologia del professorat a les assignatures seleccionades (MBA)

| Assignatura | Permanents 1 | Permanents 2 | Lectors | Associats | Altres | Total |
|---|--------------|--------------|---------|-----------|--------|-------|
| Biotecnologia microbiana | 100% | - | - | - | - | 100% |
| Aplicacions de la biotecnologia a la indústria alimentària | 100% | - | - | - | - | 100% |
| TFM. Iniciació a la investigació i a l'exercici professional (*) | 100% | - | - | - | - | 100% |

(*) hi ha un cas de doble direcció en el que s'ha atribuït al professor permanent

Font: Elaboració pròpia a partir de dades GPA

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

La plantilla de professorat de la UdG que imparteix la docència en el màster en Biotecnologia Alimentària està formada per investigadors doctors (100%) de l'INTEA, que són al mateix temps professors del Departament d'Enginyeria Química, Agrària i Tecnologia Agroalimentària (EQATA) de l'EPS o del Departament de Biologia (BIOL) de la Facultat de Ciències (Taula 4.6 i Taula 4.7).

Majoritàriament, es tracta de professorat estable (professors titulars o agregats: 70%), amb una àmplia experiència tant docent com d'activitat investigadora (Taula 4.8), com queda reflectit pel nombre de trams de docència (44 estatals, 56 autonòmics) i de recerca (34 estatals, 40 autonòmics) que acumulen en el seu conjunt (Font: GPA). Aquest col·lectiu inclou 3 CU i 2 TU acreditats com a CU. Pel què fa als professors no permanents, cal destacar que els dos professors lectors actualment són agregats interins i que acumulen una gran experiència tant docent com de recerca, tal i com evidencien els seus currículums (E3.4.14 MBA). I en relació als dos associats, es tracta de persones de l'INTEA amb una llarga trajectòria de recerca.

La qualitat de la docència està garantida pel fet que les 3 línies de recerca de l'INTEA –Patologia Vegetal (GRCT46), Biotecnologia de la Reproducció Animal i Humana (GRTC06) i Tecnologia Alimentària (GRCT49)- estan estretament relacionades amb la biotecnologia aplicada a la producció vegetal, la producció animal, i la formulació, processament i conservació d'aliments, és a dir, amb l'àmbit d'especialització del màster. Com a indicador de la qualitat de la recerca de l'INTEA, és important mencionar que la valoració global que ha fet la UdG del curs 2014-2015 el situa el primer d'un total de 16 Instituts de Recerca, segons els indicadors utilitzats en el model de distribució de recursos a les unitats estructurals de la UdG (Model).

Bona part dels professors (11 de 17) formen part de la Unitat de Tecnologia Agroalimentària (TAG) de la Xarxa de Referència en Tecnologia d'Aliments (XaRTA) de la Generalitat de Catalunya, creat dins el marc del Pla de Recerca de Catalunya. Tenint en compte la visió aplicada del màster, és important remarcar que una bona part dels professors està implicat també en tasques de transferència: els professors vinculats al grup de recerca en Patologia Vegetal formen part del Centre d'Innovació i Desenvolupament en Sanitat Vegetal (CIDSAV) i els del grup de Biotecnologia de la Reproducció Porcina i Humana del centre Technosperm, ambdós ubicats al Parc Científic i Tecnològic de la UdG i els quals formen o han format part de la xarxa TECNIO de la Generalitat de Catalunya. Igualment, és rellevant senyalar que un dels professors que imparteix docència en el màster ha estat guardonat amb el Premi Narcís Monturiol de la Generalitat de Catalunya (2012), una distinció amb què es reconeix persones i entitats que han contribuït significativament en el progrés de la ciència i la tecnologia de Catalunya.

Amb l'objectiu de proporcionar als estudiants del màster una docència de qualitat, el professorat del màster assisteix regularment a jornades tècniques i cursos especialitzats per a la seva pròpia formació. Amb aquest mateix objectiu, una part de la docència és impartida per professors convidats que treballen en altres universitats, institucions o empreses, molt sovint també doctors, amb una gran expertesa en temes rellevants en el context del màster. Durant el curs 2014-2015 es va comptar amb experts procedents de l'Institut Químic de Sarrià, l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentària (IRTA), PRAXAIR, l'Agència de Protecció de la Salut/Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, l'Agència Europea de Seguretat Alimentària (EFSA), el Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics (Alemanya) i el National Institute of Biology (Eslovènia). L'estada dels professors provinents d'aquestes dues darreres institucions va ser possible gràcies a dues subvencions del Banc de Santander per afavorir la mobilitat de professors visitants en ensenyaments universitaris oficials de màster i doctorat a la UdG. Tenint en compte que majoritàriament els convidats provenen del món de la docència/recerca i donat que el perfil del

màster és mixt, es proposa incrementar la participació de professionals del sector en forma de seminaris complementaris (IAI/16/07).

L'estàndard s'aconsegueix completament i, a més, hi ha exemples de bones pràctiques que excedeixen el mínim requerit.

3.4.2.3 El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants (MBA)

A l'apartat anterior s'ha constatat que el professorat és l'adequat per impartir la docència del màster, tant des del punt de vista de l'experiència docent i de recerca com d'hores de permanència a la pròpia universitat, fet que facilita la interacció amb els estudiants. D'altra banda, és important remarcar la bona ràtio ETC d'alumnes/ETC de professors (curs acadèmic 2014-2015: 5,7 però amb un valor mig d'aproximadament 7). En el cas de que el nombre d'estudiants d'entrada a temps complert sigui el màxim possible i sense alumnes amb matriculació parcial, el valor d'aquesta ràtio es troba al voltant d'11, un valor molt apropiat per tal de procurar una atenció personalitzada i comparable al de titulacions relativament properes impartides en altres universitats (Font: Winddat). En el cas de les assignatures en les que participen de manera regular professors/investigadors de fora la UdG amb un nivell d'expertesa reconegut, els professors responsables de l'assignatura continuen jugant un paper actiu, fent un seguiment presencial de l'assignatura.

La satisfacció global de l'alumne es mesura amb la pregunta 9 de l'enquesta de docència (*Valora globalment la docència d'1 a 5 punts*). Per al curs 2014-2015, el valor mig per a aquesta pregunta va ser de 4.1/5 (E3.6.1 MBA).

La satisfacció dels estudiants amb l'atenció rebuda per part del professorat és objecte d'una de les preguntes de l'enquesta de docència, concretament la número 7: *Es mostra accessible i dóna suport més enllà de la classe*. La valoració mitjana per al curs acadèmic 2014-2015 és 4.2/5.

3.4.3 Estàndard 4. Màster en Ciutats Intel·ligents (MSC)

En aquest apartat es presenten les taules que es valoraran en aquest estàndard. La Taula 4.11, la Taula 4.12 i la Taula 4.13 fan referència a les característiques del professorat de l'estudi mentre que Taula 4.14 i Taula 4.15 fan referència a les característiques del professorat específic de les assignatures que es presentaran en l'estàndard 6.

3.4.3.1 Taules màster en Ciutats Intel·ligents

Taula 4.21 Professorat per categoria i segons doctorat (MSC)

| Curs 2014-2015 | Permanents 1 | Permanents 2 | Lectors | Associats | Altres | Total | %Professorat acreditat *(ANECA/AQU) |
|-------------------|--------------|--------------|---------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|
| Doctors | 11 | - | 2 | - | - | 13 | 100% |
| No Doctors | - | - | - | 1 | - | 1 | - |
| Total | 11 (1) | - | 2 | 1 | - | 14 | |

Permanents 1: Professorat permanent pel que és necessari ser doctor (CC,CU,CEU,TU, Agregat i assimilables en centres privats) Permanents 2: Professorat permanent pel que no és necessari ser doctor (TEU, Col·laboradors i assimilables en centres privats) Altres: Professorat visitant, becaris, etc. El professorat funcionari (CU, TU, CEU i TEU) es considerarà com acreditat.

(1) 2 CU; 7 TU; 1 AGR; 1 TEU

Font: Elaboració pròpia a partir de dades GPA

Taula 4.22 Hores impartides de docència (HIDA) segons categoria de professorat i doctorat

| Curs 2014-2015 | Permanents 1 | Permanents 2 | Lectors | Associats | Altres | Total |
|-------------------|--------------|--------------|---------|-----------|--------|-------|
| Doctors | 205 | - | 105 | - | - | 310 |
| No doctors | - | - | - | 20 | - | 20 |

Font: Elaboració pròpia a partir de dades GPA

Taula 4.23 Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons trams (Correspon professorat que pot tenir tram)

| Curs | Tram de recerca | | Tram docent | |
|--------------------|-----------------|----------|-------------|----------|
| | Sense | Amb tram | Sense | Amb tram |
| 2015 - 2016 | 5% | 95% | 0% | 100% |

Font: Dades GPA

Taula 4.24 Matèries analitzades en la titulació de MSC

| Assignatura | Nombre ECTS (Teoria / Pràctica) | Departament / Àrea assignada | Alumnes Curs 2014-2015 | Nombre Grups (Teoria / Pràctica) |
|---|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Tècniques per a la visualització urbana (3501MO2231) | 1,5/1,5 | IMA / LSI | 17 | 1/1 |
| Monitorització i eficiència energètica (3501MO2235) | 1,5/1,5 | EEEA / ESA | 17 | 1/1 |
| Estades en entorn laboral (3501MO2240) | 12 | AEC / UOT | 18 | - |
| TFM (3501MO2241) | 12 | AEC / UOT | 20 | - |

Font: Elaboració pròpia a partir de dades GPA

Taula 4.25 Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons tipologia del professorat a les assignatures seleccionades

| Assignatura | Permanents 1 | Permanents 2 | Lectors | Associats Doctors | Associats no doctors | Altres | Total |
|--|--------------|--------------|---------|----------------------|-------------------------|--------|-------|
| Tècniques per a la visualització urbana | 50% | - | 50% | - | - | - | 100% |
| Monitorització i eficiència energètica | 100% | - | - | - | - | - | 100% |
| Estades en entorn laboral | - | - | 100% | - | - | - | 100% |
| TFM | - | - | 100% | - | - | - | 100% |

Font: Elaboració pròpia a partir de dades GPA

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

La memòria aprovada del màster marca que el mòdul bàsic d'assignatures teòrico-pràctiques s'imparteix amb personal propi de la UdG amb una proporció de doctors superior al 90%. D'aquesta forma, la memòria ja preveu un percentatge destinat a la contractació de personal amb coneixements específics. Així, la Taula 4.12 mostra, segons percentatge d'hores impartides del curs 2014-2015, una proporció de doctors del 94%, per sobre del llindar establert.

Pel que respecte al nivell de qualificació acadèmica dels professors, tant pel que respecte a l'experiència docent com investigadora, tal i com es mostra a la Taula 4.11, la plantilla de professors a temps complet durant el curs 2014-2015 l'integraven 13 professors. Aquests docents acumulen un total de 34/42 trams de docència estatals/autonòmics i 21/25 trams de recerca estatals/autonòmics, dades que demostren l'experiència docent i de recerca del professorat assignat a aquest màster. Aquesta qualitat es constata a la Taula 4.13. En aquesta taula es mostra el percentatge d'hores impartides respecte el total per part de professorat amb tram docent i de recerca vius. El percentatge és del 100% en el cas de professorat amb tram docent viu i del 95% en el cas de professorat amb tram de recerca viu.

La plantilla de professorat de la UdG que imparteix la docència al màster en Smart Cities està formada per professors del Departament d'Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica (EEEA), el Departament d'Arquitectura i Tecnologia de Computadors (ATC), el Departament d'Informàtica i Matemàtica Aplicada (IMA), el Departament d'Organització, Gestió Empresarial i Disseny de Producte (OGEDP) i el Departament d'Arquitectura i Enginyeria de la Construcció (AEC) (currículums E3.4.14 MSC). Aquesta diversitat en la procedència del professorat respon a les necessitats del màster en Smart Cities que, com s'ha recalcat anteriorment, són uns estudis pluridisciplinaris on l'estudiant es forma en àrees de coneixement molt diverses, totes elles englobades dins l'àmbit de les Smart Cities. Pel que fa als professors no permanents, cal destacar que els dos professors lectors que participen en la docència del màster acumulen una gran experiència tant docent com de recerca, tal i com evidencien els seus currículums. Ambdós són experts en el seu àmbit, amb trams docents i de recerca vius, i encaixen perfectament amb els requisits de les assignatures que imparteixen. Pel que respecta al l'únic docent a temps parcial, aquest imparteix part de la teoria i la gran part de la part pràctica de l'assignatura de Noves Economies Urbanes i Màrqueting de la Ciutat. Aquest professional autònom, estudiant de doctorat en fase avançada, es dedica a la consultoria tecnològica i a la comercialització de nous productes, oferint a l'alumne un perfil docent molt professionalitzador tal i com requereix una assignatura d'aquestes característiques

3.4.3.3 El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants (MSC)

L'experiència docent demostrada a l'apartat anterior denota un personal adequat per impartir el màster i amb una gran capacitat per atendre els estudiants. A efectes, però, de constatar que la seva dedicació és suficient per desenvolupar les seves funcions al màster hem calculat la ràtio ETC d'alumnes/ETC de professors pel curs acadèmic 2014-2015 i aquesta és de 8,8, valor molt apropiat

per tal de procurar una atenció personalitzada i comparable al de titulacions relativament properes impartides en altres universitats.

Pel que fa a l'atenció que els docents mostren als estudiants, la Taula 5 (E3.6.1 MSC) mostra les respostes de les enquestes que es fan als estudiants. Així, fent la mitjana de totes les assignatures del màster respecte la columna referent a l'acció tutorial, veiem que aquests valoren positivament l'atenció tutorial que reben per part dels professors de les assignatures amb una mitjana de 3,83/5. La satisfacció global de l'alumne per al curs 2014-2015 va ser de 3,78/5.

3.4.4 Valoració conjunta dels estudis en acreditació (MEI/MBA/MSC)

En referència als criteris de distribució de la docència segons el perfil del professorat, és responsabilitat dels departaments a qui s'assigna la docència establir els més adequats, i del centre a supervisar que el resultat d'aquesta assignació sigui correcte. De manera general, per a les assignatures troncales i obligatòries, els departaments fan aquesta assignació en base a criteris d'experiència docent dins l'àrea de coneixement així com a les línies de recerca en les que treballen els professors. Per a les assignatures optatives es dóna molta importància a l'experiència professional o investigadora, assignant-la, sempre que sigui possible, a professors a temps parcial vinculats al món professional o a professors investigadors de l'àmbit concret.

En referència a l'assignació de tutors de TFM del MEI i el MSC, el coordinador del màster no assignen aquesta tasca de tutorització a professors en concret sinó que correspon a l'estudiant buscar un tutor per al seu TFM i als professors fer propostes. Amb això s'assegura l'experiència de recerca i/o professional del professorat que supervisa i avalua els assoliments de temàtiques afins a la seva expertesa. Els estudiants es reuneixen amb el director del màster i/o responsables de les diferents propostes per tal de conèixer els detalls i triar el que els resulti més atractiu. En el cas del MBA és normalment el propi coordinador qui es posa en contacte amb l'empresa o el grup de recerca on l'estudiant desitja realitzar el seu treball i és el coordinador qui li proposa un tutor tenint en compte l'expertesa del professors.

Per tant, la composició del professorat i la seva expertesa es considera que compleix amb els requeriments de qualificació acadèmica, potencial investigador i capacitació professional adequats per a garantir un programa formatiu de qualitat en les titulacions que s'imparteixen al centre. Tanmateix en el context de millora contínua es considera important adequar el perfil de professorat cap al descrit a la memòria, en el sentit de promoure la promoció interna del personal, evolució dels lectors cap a figures d'agregat amb la projecció d'implicar-se i generar investigació associada a la investigació (IAI/16/13).

Durant el curs acadèmic 2014 - 2015, 67 professors han impartit un total de 240 crèdits de docència a un total de 65 estudiants matriculats, entre estudiants dels màsters avaluats. EL 84% de les hores impartides de docència es realitza amb professorat a temps complert, d'aquests professors el 100% té tram docent reconegut i a dos màsters (MBA i MSC) més del 95% de la docència és impartida amb docents amb tram viu de recerca i en el màster d'Enginyeria Industrial supera el 70%.

En els tres estudis s'ha constatat que el professorat és l'adequat per a impartir la docència. Tanmateix, per a la impartició d'assignatures amb continguts professionalitzadors, seria molt

enriquir poder comptar amb professorat associat a temps parcial que aportaria la seva experiència professional i incrementaria la relació entre el món professional i l'acadèmic. Aquesta tipologia de professorat s'ha vist minvada de manera considerable en els últims anys i es creu que serà difícil de corregir fins que la conjuntura econòmica no millori.

D'altra banda, el professorat a temps complet, ha de programar setmanalment 6 hores d'atenció a l'alumnat i el professorat a temps parcial, per cada hora de docència ha de programar-ne una altra més de tutoria. Aquesta permanència al centre és supervisada pels departaments, que alhora es responsabilitzen, en començar cada semestre, de fer públic i visible l'horari de tutories de cada professor. A més, és habitual a la UdG reservar un temps específic a les tutories d'estudiants de postgrau, donada la major complexitat i necessitat d'atenció formativa que les tutories adquireixen en aquesta etapa.

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

Quant a la formació del professorat, des del punt de vista del suport institucional, la UdG disposa del Servei de Recursos Humans que és el responsable de la gestió de tot el que fa referència a les persones que desenvolupen la seva activitat professional a la universitat, sigui dins l'àmbit acadèmic o bé dins l'àmbit de l'administració i serveis. Formen part de les seves tasques el correcte procés de selecció i accés, la vinculació contractual i gestió de la vida laboral de les persones, els temes retributius i altres qüestions que s'hi relacionen. Se n'ocupen també d'altres qüestions més vinculades a temes de desenvolupament i organitzatius (formació, desenvolupament competencial, valoració dels llocs de treball...), les relacions laborals i l'atenció i l'assessorament en matèria de personal a totes les treballadores i treballadors.

A través de la intranet de la UdG ("la meva"), s'accedeix (entrant a la pestanya "personal") a la informació i documentació que el Servei de Recursos Humans té a disposició dels diferents col·lectius (InfoPDI, InfoPAS).

Tal com es pot constatar en l'evidència E4.2.1., l'Institut de Ciències de l'Educació Josep Pallach (ICE) de la UdG, en la seva secció de Docència Universitària, ofereix suport i oportunitats per a millorar l'activitat docent del personal acadèmic en la mesura que es proposa els següents objectius formatius per al personal acadèmic de la institució:

- Col·laborar amb els centres i els òrgans competents de la Universitat per al progrés en la millora docent.
- Promoure espais de reflexió i debat sobre la millora i la innovació en docència.
- Facilitar l'aproximació i el coneixement de metodologies innovadores en docència.
- Desenvolupar i difondre materials de suport a la docència.

Per a la consecució dels esmentats objectius, aquest institut organitza un conjunt d'activitats de diferent tipologia: cursos i seminaris, xarxes d'intercanvi i les xarxes d'innovació docent (XID), assessorament i suport a projectes, jornades i congressos, postgraus, etc.

Aquestes activitats formatives poden ser d'oferta general i obertes a tot el personal acadèmic o bé poden respondre a una demanda concreta d'un centre, departament o grup de professors (existeix un formulari online en la mateixa web per a fer la demanda formativa en el moment que faci falta). Tot i que majoritàriament aquestes activitats són presencials, l'ICE promou la realització de cursos semi presencials i en línia referits a l'ús d'eines informàtiques i l'aplicació de les tecnologies de la informació i la comunicació a la docència. Cada setmana es recorda (via correu electrònic Newsletter ICE) a tot el personal acadèmic l'oferta formativa en actiu i també la programada per a les properes setmanes i mesos. La participació en aquest tipus d'activitats de formació a l'ICE per part del conjunt de professorat del EPS és de 67 professors ([Memòria ICE E3.4.15](#)) L'EPS es manté respecte el 2013-2014 com la segona facultat de la UdG en participació efectiva (certificats emesos). Des de l'ICE es realitzen enquestes de satisfacció de les activitats ([resultats avaluació 2014-2015](#)).

Destaquen també les xarxes d'intercanvi o Xarxes d'Innovació Docent (XID) que, coordinades per l'ICE estan integrades per personal acadèmic de la UdG interessat a emprendre un procés de formació basat en la reflexió sobre la pròpia pràctica. Alguns exemples són: XID Aprenentatge Basat en Problemes, XID Aprenentatge Cooperatiu, XID Aprenentatge Reflexiu, XID Aprenentatge Servei, etc. XID on participen professors del màster

D'altra banda, la UdG també disposa d'un Servei Llengües Modernes que ofereix diferents serveis de suport als membres de la comunitat universitària: suport lingüístic (revisió i traducció de textos administratius, acadèmics i de recerca, per al PAS i PDI, informació sobre recursos lingüístics); formació lingüística (cursos generals i específics d'anglès, alemany, català, francès i espanyol per a estrangers, en modalitats presencials, semi presencials i virtuals), acreditació de coneixements d'idiomes i promoció de les llengües (tàndems lingüístics, activitats culturals) ([Memòria UdG 2014-2015, apartat 19](#)).

Pel que fa al propi centre, l'EPS, en col·laboració amb l'ICE també ha organitzat en els darrers cursos algunes activitats específiques adreçades al seu PDI; i en col·laboració amb el seu Patronat d'empreses, organitza anualment el seu cicle de conferències, tal i com es mostra en l'apartat 7 de la Memòria d'Activitats del centre (E3.4.4) i amb l'objectiu de recolzar la tasca docent del professorat, es va aprovar en Comissió de Govern (CG3/13) la creació de l'activitat de reconeixement acadèmic "Suport a la Docència" (E3.4.12) per tal de que els professors puguin disposar d'un suport d'alumnes d'últims cursos en la preparació de materials docents. L'evolució del pla ha estat positiva i en el curs curs 2015-2016, 10 professors han utilitzat aquesta eina de suport a la docència, i tots han coincidit a valorar-la molt positivament. Es proposa una acció de millora per tal de millorar-ne la difusió i l'avaluació (IAI/16/14)

3.5 5 Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge

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

El SGIQ de la UdG estableix, en el seu procediment d'atenció i tutorització dels estudiants (E3.5.1), els mecanismes per assegurar que els estudiants reben una orientació acadèmica correcta i constructiva, des de la seva entrada a la universitat mitjançant actuacions d'acolliment i a través de tot el seu període d'estudi en les accions tutorial. Amb aquest objectiu s'ha elaborat el Pla d'Acció Tutorial de l'EPS (E3.5.2). Cada màster estableix els seus propis sistemes de tutorització específics, els màsters no es troben inclosos en el programa i es proposa com a acció de millora (IAI/16/17).

A iniciativa de l'EPS es crea un grup de treball de Màsters de l'EPS per tal de buscar sinèrgies que puguin ajudar a implementar les polítiques de difusió adients que afectin a tots els Màsters de l'EPS (Sessió informativa Màsters Conjunta [enllaç notícia](#), 2013).

El rol de tutorització l'assumeix el coordinador de l'estudi, orientant i ajudant a l'alumne en la realitat de l'àmbit d'estudi i en la seva progressió acadèmica. Per qüestions relacionades amb els continguts concrets són els professors responsables de les assignatures els encarregats de resoldre els dubtes o problemes que es puguin plantejar, programant setmanalment hores d'atenció específica a l'alumnat.

L'orientació acadèmica dels alumnes dels màsters (MBA/MEI/MSC) s'articula a través d'una tutorització a diferents nivells durant el curs. Un primer nivell es dona per part del coordinador del màster durant el procés de matrícula. Abans de la matrícula l'estudiant té una entrevista amb el coordinador per tal d'intercanviar opinions sobre quines assignatures vol cursar i aclarir qualsevol dubte sobre aquestes o sobre el funcionament de qualsevol aspecte del màster (E3.5.4 MBA). Més endavant, en el moment de triar el TFM que vol realitzar, l'estudiant pot entrevistar-se de nou amb el coordinador per si li cal algun aclariment. Un cop ha triat el TFM, se li assigna un tutor/director que el dirigeix durant tot el procés d'aprenentatge pràctic i de redacció de la memòria del TFM.

Els alumnes de l'EPS també disposen de l'ajut del Centre d'Informació i Assessorament d'Estudiants (CIAE) que és el punt de referència de la UdG d'informació sobre l'accés a la universitat i als diferents estudis i d'altres aspectes d'interès per als estudiants. També poden acollir-se a diferents programes específics com el Programa de Suport a Persones amb Discapacitat o el Programa Universitat i Esport adreçat a la tutorització d'esportistes d'alt nivell.

Dins de les accions formatives dutes a terme pel centre s'hi poden incloure les relacionades amb la realització de Pràctiques Externes en empreses o institucions. L'objectiu d'aquestes pràctiques, que poden ser curriculars o extra curriculars, en aquest cas la realització d'aquestes pràctiques no queda reflectida en l'expedient de l'estudiant però sí en el corresponent Suplement Europeu al Títol. L'objectiu d'aquesta acció formativa és apropar l'estudiant a la realitat de l'àmbit professional i desenvolupar i complementar competències d'acord al corresponent pla d'estudis. D'aquesta forma, s'afavoreix la futura incorporació de l'estudiant en el mercat laboral desenvolupant tasques en concordança amb la seva formació i de les quals l'estudiant ja en té una certa experiència. Aquestes

pràctiques són optatives per als estudiants de l'EPS i es poden realitzar en qualsevol empresa o

entitat prèviament registrada en la plataforma on-line [Estades a l'Entorn Laboral \(EEL\)](#). Aquesta plataforma és una eina desenvolupada en el propi centre per a la gestió de les pràctiques curriculars i extra curriculars del centre, de forma que les empreses o institucions registrades poden fer una oferta de pràctiques per a una o varies titulacions específiques del centre. Un cop revisada quant a requisits mínims, aquesta oferta es fa pública mitjançant la plataforma i els estudiants interessats s'hi poden apuntar com a candidats, essent l'empresa o entitat amb l'assessorament del centre qui selecciona el candidat més idoni. D'aquesta forma es garanteix un major percentatge d'èxit en la realització de les pràctiques ja que l'estudiant s'apunta a les ofertes que li resulten més interessants i l'empresa o institució escull el candidat amb el perfil que millor s'ajusta a les característiques de la pràctica. Un cop feta la selecció, per part del centre se li assigna a l'estudiant un professor tutor de l'estudi que farà el seguiment de la pràctica conjuntament amb el tutor a l'empresa o institució. La qualificació final de la pràctica dependrà de la valoració recollida en els informes del tutor a l'empresa o institució més la valoració de la memòria de pràctiques que l'estudiant ha d'elaborar al final de l'estada.

Durant el curs 2014-2015, la plataforma EEL comptava amb un total de 725 empreses i institucions registrades. El detall de l'assignació de places EEL a les convocatòries del curs 2014-15 es pot consultar en la Memòria d'activitats del centre 2014-2015 (E3.5.1). Els tres màsters en acreditació realitzen 35 EEL de les 39 realitzades en màsters. En nombres globals, des de la implementació de la plataforma EEL en el curs 2005-06 tant el nombre d'empreses o institucions inscrites, com el nombre d'ofertes i el nombre de pràctiques realitzades ha crescut de forma continuada, indicant de forma clara el bon funcionament i grau de satisfacció tant per part de les empreses com dels estudiants.

L'EPS ha posat en marxa en el curs 2015-2016 un [programa d'estades de llarga durada](#). Les "Estades Duals Integrades: Formació i Inserció" (EDIFI), el programa de pràctiques externes de llarga durada de l'Escola Politècnica Superior (La Politècnica), volen fomentar que estudiants amb bones aptituds puguin rebre una formació voluntària i complementària als seus estudis universitaris mitjançant estades de llarga durada en empreses del nostre entorn territorial.

Els objectius bàsics del programa EDIFI de pràctiques de llarga durada de la Politècnica són:

- a) Complementar la formació dels estudiants amb coneixements específics d'alt valor per a les empreses.
- b) Fomentar la transferència de coneixement a les empreses del nostre entorn territorial.
- c) Complementar l'activitat acadèmica a l'Escola amb formació pràctica mitjançant estades de llarga durada a l'empresa.
- d) Millorar la inserció laboral de qualitat dels estudiants en les empreses de l'entorn.

El programa EDIFI de pràctiques de llarga durada de La Politècnica s'adreça a empreses de l'entorn territorial i a tots els estudiants de tots els estudis de grau i màster de l'Escola que hagin superat el 50% dels seus estudis i estiguin preseleccionats en base a una sèrie d'aptituds consensuades entre l'Escola i l'empresa interessada.

Per altra banda, el SGIQ de la UdG estableix, en el seu procediment de gestió de l'orientació professional (E3.5.5), els mecanismes establerts per afavorir la inserció laboral dels estudiants i titulats universitaris, gestionant activitats d'ajuda a la recerca activa d'ocupació, l'observatori del

mercat de treball, l'aplicatiu web d'ofertes de treball i dissenyant material pedagògic i impartint seminaris en matèria d'orientació i recerca d'ocupació. Tots aquests processos constitueixen el Pla d'actuació institucional (E3.5.6) per facilitar la inserció laboral es vehicula a través dels serveis que ofereix la Borsa de Treball de la UdG.

L'EPS també impulsa i recolza altres accions encaminades, en la mesura del possible, a orientar professionalment als alumnes per tal de facilitar la seva inserció en el mercat laboral. Una activitat amb un llarg recorregut és la celebració del Fòrum Industrial, esdeveniment que enguany ha celebrat la seva 17ena edició i que està organitzat per l'associació d'estudiants AEdI amb el suport del centre i del seu Patronat. El Fòrum Industrial és un esdeveniment que es celebra cada any amb l'objectiu d'apropar el món laboral als estudiants, promocionant el contacte empresa-estudiant. Compta amb la participació d'empreses, grups de recerca, col·legis professionals i altres entitats. Aquesta és una iniciativa que permet unir estudiants i empreses en un espai únic. El fort vincle de l'EPS amb el teixit empresarial es materialitza en el seu Patronat, format actualment per més de 80 empreses. El Patronat promou iniciatives com els Premis Patronat, l'EPStLab i el Cicle de Conferències. Altres accions d'orientació professional són les activitats organitzades per l'Associació d'Antics Alumnes i Amics de la Politècnica de Girona, els seminaris a càrrec de la Borsa de Treball de la UdG i les activitats organitzades per l'associació UdG Alumni-PostScriptum. La difusió de totes aquestes accions es fa a través de la web de l'EPS i del Facebook de l'EPS, i en alguns casos també directament a través del correu electrònic dels alumnes. Malgrat creiem que totes aquestes accions influeixen positivament en l'orientació professional dels estudiants no es disposa d'indicadors de satisfacció dels estudiants en referència a elles. **En concret el MEI realitza accions específiques a LinkedIn, web dels estudis i col·laboracions específiques amb col·legis professionals (E3.5.4 MEI).**

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

Els equipaments satisfan la programació del centre amb el compliment dels plans docents i d'acord amb les memòries de cadascun dels estudis que s' imparteixen i es consideren adequats per a desenvolupar les activitats de formació tant teòrica com pràctica previstes en els plans d'estudis.

Es destaca, en el cas del MBA la inauguració una planta pilot de tecnologia alimentària cofinançada entre l'EPS i l'IINTEA en l'any 2015 i els actuals estudiants 15-16 ja han realitzat practiques. Un percentatge elevat de les pràctiques es realitzen amb equips que compleixen els estàndards industrials i dels departaments de R+D de la indústria alimentària.

L'Oficina de Salut Laboral revisa periòdicament l'estat dels laboratoris i del seu aparellatge, malgrat que no emet informes sistemàtics. En aquest casos si hi ha anomalies requereix la seva solució immediata. El centre disposa d'aules reservades per als alumnes per tal de que puguin utilitzar-les com a aules d'estudi o de treball en grup. L'EPS ha adequat cadascuna de les aules amb ordinador i projector per facilitar la tasca docent. Seguint amb aquestes actuacions de millora i d'adequació dels espais del centre, s'han incrementat els punts d'endolls a les aules, una petició llargament reivindicada pels alumnes. Aquest conjunt d'accions es preveu que finalitzin en el curs 2015-2016 amb una actuació del 100% de les aules. Una altra acció iniciada per l'EPS aquest curs 2014-2015 fou el pla de renovació dels ordinadors instal·lats en els diferents laboratoris docents. Aquesta mesura busca mantenir un nivell docent adequat i millorar la formació dels alumnes. Totes aquesta accions

són finançades amb recursos propis de l' EPS ja que la UdG, en la seva distribució de recursos, no ho té previst. Actualment l'EPS no es disposa d'indicadors de satisfacció dels estudiants amb els laboratoris i es fa una proposta d'acció de millora en aquest sentit (AM 5.2.1).

En relació als serveis bibliotecaris i segons dades del curs 2014-15, la UdG disposa de 10.141m² per a espais de biblioteca, amb capacitat per 1.803 places i amb 374 ordinadors disponibles. La Biblioteca de la UdG es va acreditar per AQU Catalunya l'any 2006 (Informe). La Biblioteca de Montilivi, integrada dins l'estructura de la Biblioteca de la UdG, ofereix servei de manera conjunta a les 4 Facultats/Escoles del Campus. Com a Biblioteca de Campus compleix amb els Estàndards de qualitat establerts per REBIUN (Red de Bibliotecas Universitarias Españolas) oferint 1 punt de lectura per cada 7 estudiants. Les 1.066 places que s'ofereixen es reparteixen en espais polivalents per cobrir les diferents necessitats d'estudi: punts individuals, aules d'estudi en grup, sales de conferències i espais polivalents. La satisfacció dels usuaris, professors i estudiants amb la Biblioteca està documentada (evidència 3.5.8) i és molt alta, amb un especial valoració de l'atenció personal directa, a la Biblioteca, en l'assessorament en la cerca i gestió d'informació i en la formació bàsica i avançada sobre els recursos d'informació disponibles.

El Sistema de Gestió de Serveis de Tecnologies de la Informació que suporta els serveis: "Correu i Agenda", "Housing virtual", "Secretaria en Xarxa" i "UdGMoodle" proveïts pel Servei Informàtic de la Universitat de Girona als seus CPDs de Barri Vell i Montilivi, ha estat Certificat per BSI d'acord amb la norma ISO/IEC 20000-1:2011 amb certificat Nº: ITMS 576852 ([Pàgina web UdG Qualitat](#)).

3.6 6 Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius

3.6.1 Estàndard 6: Màster en Enginyeria Industrial (MEI)

3.6.1.1 Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell del MECES adequat per a la titulació MEI

Per poder valorar les activitats i els resultats d'aprenentatge del MEI s'han escollit dues assignatures (Fabricació integrada i Disseny Processos Químics) i el TFM. El motiu d'escollir aquestes assignatures és que tenen un fort caràcter d'enginyeria i els responsables són Catedràtics de les àrees de Enginyeria de Processos de Fabricació i d'Enginyeria Química. Cadascuna d'aquestes àrees té una assignatura, en canvi altres àrees que participen en el Màster com Organització d'Empreses o Enginyeria Mecànica disposen de més d'una assignatura.

La Taula 1 (E3.6.1 MEI) consisteix en un llistat dels resultats d'aprenentatge corresponents a totes les assignatures del màster i també es marquen les que corresponen a les assignatures seleccionades del màster en Enginyeria Industrial. En la memòria de l'estudi, els resultats d'aprenentatge es classifiquen en competències generals (CG) i en competències específiques de la titulació (CE). Totes les assignatures estan plantejades de manera que es treballin tan CG com CE.

L'assignatura **Fabricació Integrada (FI)** utilitza 3 activitats formatives pensades per adquirir una base sòlida d'aquesta matèria: 1) sessió teòrica usant classes expositives on es treballen els conceptes teòrics i la seva aplicació a casos concrets en la resolució d'exercicis pràctics; 2) proves d'avaluació

continuada on s'hi inclouen, per una banda, les classes pràctiques en laboratori, on es fa ús de màquines d'arrancat de ferritja de control numèric i fabricació additiva i eines computacionals per a la resolució de problemes que permeten aplicar els coneixements teòrics treballats a les classes expositives; i, per l'altra, l'anàlisi/estudi de casos, on es planteja un cas molt aplicat que combina tant una part experimental a realitzar en el laboratori com una part analítica/numèrica que ha de realitzar l'alumne fent ús dels coneixements teòrics i les eines computacionals apreses; i 3) proves d'avaluació que són dos exàmens (parcial i final) on s'avaluen els resultats d'aprenentatge. Aquesta estructura d'assignatura és molt comú en d'altres assignatures obligatòries.

L'assignatura **Disseny de Processos Químics (DPQ)** utilitza 5 activitats formatives pensades per adquirir una base sòlida d'aquesta matèria: 1) sessions d'exposició i explicació oral de continguts en forma de classes expositives on es treballen tant els conceptes teòrics com la seva aplicació a casos concrets en la resolució d'exercicis pràctics; 2) activitats Basades en Problemes, en base al coneixement après en altres activitats; 3) pràctiques en laboratori i en aula informàtica on es fan simulacions de processos químics que permeten aplicar els coneixements teòrics treballats a les classes expositives; 4) elaboració de d'un cas pràctic, que consisteix en dissenyar una part de procés que processa un determinat component químic i que compleix amb els requeriments especificats en el Treball; i 5) dues proves d'avaluació (parcial i final) on s'avaluen els resultats d'aprenentatge. En les pràctiques de laboratori, els informes es fan en equip i per tant la nota és conjunta.

Finalment el **Treball Fi de Màster (TFM)** sintetitza i integra els aprenentatges assolits en l'estudi. Atès que és una titulació que dóna atribucions professionals ve regulada pel RD on es defineix el TFM de l'Orden Ministerial CIN/311/2009: "Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas". El seguiment del TFM es fa per part del tutor del treball i és avaluat per un tribunal de TFM, seguint la Normativa de l'EPS.

Es valora que el conjunt d'activitats de formació programades en les assignatures del màster són suficients i adequades per assolir els resultats d'aprenentatge. Per a les tres assignatures analitzades, les evidències de les execucions de les proves d'avaluació dels alumnes que han superat l'assignatura mostren un nivell de formació adequat en relació amb els resultats d'aprenentatge.

Respecte de les assignatures: La metodologia s'alinea amb els resultats d'aprenentatge; hi ha evidències que manifesten l'alt nivell de formació dels estudiants i satisfan el nivell 3 de MECES. Pel que fa a TFM responen al perfil formatiu i al nivell MECES i la planificació temàtica es realitza d'acord les línies de recerca o transferència; el sistema de supervisió i avaluació pertinent

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

La Taula 2 (E3.6.1 MEI) mostra una relació detallada de les activitats formatives per a les assignatures escollides indicant la seva relació amb els resultats d'aprenentatge incloent la dedicació prevista i la seva descripció.

El disseny de cada assignatura és públic i conté informació completa sobre els professors responsables, les competències i els continguts que es treballen, les activitats de formació, els sistemes d'avaluació i els criteris de qualificació, entre d'altres. La Taula 3 (E3.6.1 MEI) llista les activitats d'avaluació per a cadascuna de les assignatures escollides i descriu la seva tipologia, el seu criteri d'avaluació i la seva ponderació a la nota final. Al mateix temps, es mostra el criteri de qualificació global per a cada assignatura escollida. A la Taula 1 (E3.6.3) mostra el percentatge de les diferents qualificacions obtingudes pels estudiants per a cadascuna de les assignatures segons el tipus de qualificació obtinguda.

El criteri de qualificació de **FI** especifica que les proves d'avaluació suposen un 80% de la nota final, si bé estan separades en una prova d'avaluació parcial (PAP- 35%) i una prova d'avaluació final (PAF - 45%). La resta d'activitats d'avaluació, la resolució d'exercicis i el cas d'estudi, suposen el 20% de la nota final de l'assignatura. Aquest criteri és similar en les assignatures obligatòries, on la nota final de l'assignatura es basa sobretot en l'avaluació continuada durant el curs però també hi ha una prova final.

A l'assignatura de **FI** del curs 2014-2015 els resultats acadèmics són 13 Notables i 10 Aprovats. Aquest índex d'èxit en les assignatures és comú en moltes de les assignatures del màster. L'avaluació continuada que es proposa és força exigent però alhora garanteix uns resultats acadèmics molt bons. Tot i això un alumne, amb el vistiplau del coordinador, va anul·lar la matrícula per les dificultats de seguir la dinàmica de l'assignatura. La mesura va resultar molt satisfactòria doncs l'alumne en concret va poder superar altres assignatures del màster.

El criteri de qualificació de **DPQ** es basa en l'avaluació continuada del treball de l'alumne durant el curs (45%) i una prova final (55%). L'avaluació continuada té tres parts, totes elles amb el 15% de pes sobre la nota final: pràctiques de laboratori, elaboració treball i prova d'avaluació parcial.

El curs 2014 - 2015, l'assignatura **DPQ** tenia 6 matriculats, ja que per tal de donar sortida als estudiants que finalitzaven els graus d'Enginyeria a l'EPS es va iniciar el màster amb 9 estudiants a la primera edició (curs 2013 - 2014). Al segon curs, però, van arribar 6 a fer DPQ, 5 a fer "Tecnologia Elèctrica" i 7 a fer "Control de Gestió". Aquest fet va distorsionar les assignatures de segon curs amb un nombre d'estudiants tan reduït, però això va repercutir positivament en la qualitat docent. El resultat va ser que els alumnes de segon curs del curs 2014 - 2015 van aprovar tots les tres assignatures obligatòries així com les optatives. Només un estudiant no es va poder presentar (qualificació NP) a les assignatures optatives per causes alienes als estudis. En el cas concret de DPQ van ser 5 Notables i 1 Aprovat.

El màster en enginyeria industrial va ajustar les modalitat d'ensenyament i els mètodes pedagògics especialment afectats per la mida de grup. Les adaptacions han permès la realització d'activitats d'avaluació i tutorització amb un seguiment individual del procés d'aprenentatge i l'assoliment dels resultats d'aprenentatge.

Les evidències de les execucions dels alumnes de les dues assignatures escollides i el TFM corresponen a activitats d'avaluació realitzades per alumnes amb qualificacions globals diverses (suspès, aprovat, notable i excel·lent) i es poden trobar a l'evidència E3.6.2 MEI.

Amb referència al TFM, 4 alumnes el varen defensar el curs 2014 - 2015, tots ells aprovats, Taula 4 (E3.6.1 MEI). Les qualificacions van ser de un 50% Notable i 50% Excel·lent. Cal destacar que alguns

dels projectes disposen d'una temàtica emmarcada en les línies de recerca i transferència dels professors de l'estudi (majoritàriament d'assignatures específiques de la titulació).

Es valora que el nombre d'activitats d'avaluació en les assignatures del màster és adequat. Es valora que amb aquestes activitats d'avaluació i tenint en compte els criteris d'avaluació, es pot certificar el grau d'assoliment dels resultats d'aprenentatge. Analitzades, per les tres assignatures seleccionades, les evidències de les execucions de les activitats d'avaluació, s'evidencia que permeten discriminar el nivell d'assoliment dels aprenentatges.

Per tal de poder valorar la Satisfacció dels estudiants amb l'actuació docent hem usat les enquestes que es passen als estudiants al final de la docència d'una assignatura. De les 13 preguntes que es fan, s'han escollit les més rellevants per donar resposta a les categories a avaluar. De les enquestes que s'usen no hi ha preguntes referents a la càrrega de treball que comporta a l'estudiant el seguiment de l'assignatura. Els resultats d'aquestes enquestes són a la Taula 5 (E3.6.1 MEI) la valoració és de 0 a 5 punts (molts desacord – molt d'acord)

De la seva valoració es desprèn que la ràtio de resposta no és homogeni entre assignatures. En el cas de les assignatures de 2n curs (6 estudiants en mitjana) la valoració va ser de 4 en totes les assignatures obligatòries. En quasi totes les assignatures de primer curs (es farà esment de les excepcions) estan per sobre de 3,5 en tots els camps (mètodes docents, Sistema d'avaluació i Atenció tutorial). Quant als mètodes docents, l'assignatura d'"Instal·lacions Industrials" està per sota del 3,5, i en relació al Sistema d'avaluació "Fabricació Integrada" i "Instrumentació Industrial" estan per sota. En darrer lloc, en la qualificació de l'atenció tutorial "Màquines Hidràuliques i Tèrmiques" i "Instal·lacions Industrials" són les assignatures que no superen el 3,5. Davant d'aquest resultat, des de coordinació es pren nota, però no es pren cap mesura fins que els resultats siguin continuats al llarg del temps. En general els resultats són summament satisfactoris.

IAI/16/09 incrementar la ràtio de resposta de les enquestes per part dels estudiants. incrementar el rati de resposta de les enquestes per part dels estudiants.

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

Taula 6.26 Resultats globals de la titulació

| | 2013-2014 | 2014-2015 |
|----------------------------------|------------------|------------------|
| Taxa de rendiment | 0,91 | 0,97 |
| Taxa d'eficiència | - | 0,98 |
| Temps mitjà de graduació* | - | 2 |

Font: GPA

La taxa de rendiment està per sobre del 95%, que es considera un èxit donada la naturalesa de l'estudi. D'altra banda s'observa que el temps mitjà de graduació (dels 4 estudiants que van ser titulats el curs 2014-2015) va ser dos anys, seguint la planificació establerta. En edicions posteriors, amb l'increment d'estudiants i l'estabilització de l'entrada, aquest temps mitjà s'incrementarà

lleugerament, si bé es creu que la planificació de 2 anys és perfectament assumible. Aquest fet s'explica per dos motius:

- 1) Els estudiants provenen d'una dinàmica d'estudi del Grau que els facilita participar exitosament de l'avaluació continuada.
- 2) L'elevat preu de la matrícula, i en especial el sobre cost que suposa la repetició d'una assignatura, ha fet que els estudiants facin un esforç extra per tal d'entregar el TFM en la primera oportunitat que se'ls presenta.

Els indicadors dels resultats de la titulació respecte la mateixa titulació d'altres Universitats és similar. De les dades extretes del Winddat l'estudi de la UdG queda en la línia de les altres titulacions.

Taula 6.27 Resultats de la titulació MEI en universitats (dades 2014-2015)

| Entitat | Taxa de rendiment | Taxa d'eficiència |
|------------------------|-------------------|-------------------|
| 1217 UPC ETSEIT | 93,2% | 96,19% |
| 1429 UdL | 82,65% | 0 |
| 1222 UdG | 96,92% | 98,16% |
| 1201 URV | 85,75% | 96,55% |
| 1386 UPC ETSEIB | 93,76% | 0 |
| 879 UdL | 96,69% | 71,79% |
| 1496 URL | 100% | 0 |

Font: Winddat

D'altra banda, la Taula 1 (E3.6.3 MEI) recull les qualificacions de totes les assignatures del màster en Enginyeria Industrial del curs 2014 - 2015 incloent el nombre de matriculats i el nombre d'alumnes que anul·len matrícula a efectes de convocatòria o no es presenten a l'avaluació. Dels matriculats, es presenten el ventall de qualificacions: els que suspenen, els que obtenen un aprovat, els que obtenen un notable, els que obtenen un excel·lent i els que obtenen una matrícula d'honor MH. La valoració d'aquests indicadors és positiu en al mesura que existeix una dispersió en les notes dels estudiants, la qual cosa implica que existeixen criteris objectius que permeten discriminar i certificar els resultats d'aprenentatge.

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

No es disposa de dades dels estudis d'inserció laboral d'AQU Catalunya atès que la implementació de l'estudi de màster en Enginyeria Industrial és posterior a la darrera edició d'aquest estudi. La informació de la que es disposa prové d'una enquesta (mitjançant correu electrònic) que es va fer als estudiants d'enginyeria que van acabar els seus estudis entre els anys 2009-2012. Les dades

obtingudes en aquesta enquesta són molt positives, doncs només un 3% dels estudiants es trobaven en aquell moment sense feina. A més a més la majoria va manifestar que el màster els va permetre progressar professionalment, bé amb una nova feina en una altra empresa, bé amb un canvi de rol a l'empresa actual. És en aquest sentit que l'adequació de l'estudi a la feina exercida es considera elevada.

Un cop analitzat aquest Estàndard 6 en referència a la qualitat dels resultats dels programes formatius, i valorat en el seu conjunt dels 4 subestàndards i per a cada una de les titulacions que s'acrediten, el CAI valora que s'assoleix.

3.6.2 Estàndard 6: Màster en Biotecnologia Alimentària (MBA)

3.6.2.1 Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell del MECES adequat per a la titulació MBA

Les assignatures que es proposa avaluar des del punt de vista dels resultats d'aprenentatge són , a més del Treball Final de Màster, Biotecnologia microbiana (BM) i Aplicacions de la biotecnologia a la indústria alimentària (ABIA). Es tracta de dues assignatures obligatòries, de 6 crèdits cadascuna, amb temàtiques molt ajustades als interessos formatius del màster, tant pel que fa al contingut com a la visió aplicada que es pretén donar.

La Taula 1 (E3.6.1 MBA) consisteix en un llistat dels resultats d'aprenentatge corresponents a totes les assignatures del màster i també es marquen les que corresponen a les assignatures seleccionades del màster en Biotecnologia Alimentària. En la memòria de l'estudi, els resultats d'aprenentatge es classifiquen en competències generals (CG) i en competències específiques de la titulació (CE). Totes les assignatures estan plantejades de manera que es treballin tan CG com CE.

L'assignatura **Biotecnologia microbiana (BM)** pertany al mòdul de formació bàsica i està programada al final del primer semestre. Els continguts estan estructurats en 4 blocs temàtics que es presenten en sessions d'aula intercalades amb un treball pràctic (en grup), que consisteix en el desenvolupament d'un projecte d'investigació que té com a objectiu obtenir una soca bacteriana capaç d'inhibir bacteris i fongs fitopatògens per a la seva aplicació com a bioplaguicida per al control de malalties en fruiters. Es fan dues sessions de seguiment del projecte, programades separatament per cada grup de pràctiques i en les que sempre participen com a mínim 2 professors, on els estudiants presenten i discuteixen el treball que s'ha fet. Els resultats de laboratori, amb l'ajut de material bibliogràfic de suport i la discussió en les sessions de tutoria, ajuda als estudiants a prendre decisions per anar avançant en les diferents etapes del projecte. S'apliquen tècniques d'aprenentatge cooperatiu per incentivar la participació activa de tots els membres del grup en les sessions de seguiment. En aquesta assignatura també es programa un seminari sobre una aplicació pràctica, impartit per un expert extern a la UdG, i la visita a l'empresa HIPRA on es veuen els equips que s'utilitzen en fermentacions industrials. La realització de visites a empreses estretament relacionades amb el contingut del màster es considera molt interessant des del punt de vista de la formació de l'estudiant tenint en compte l'enfoc aplicat de la titulació.

Les sessions d'aula on es presenten els continguts teòrics de l'assignatura estan relacionades amb les competències específiques CE-1, CE-2 i CE-4. El seminari de l'expert s'associa a la competència general CG-2 i a l'específica CE-1. Les pràctiques de laboratori i la redacció del projecte ajuden a adquirir les competències generals CG-2 i CG-6 i en les pràctiques es treballen a més les competències específiques CE-3 i CE-4. Les tutories de grup o sessions de seguiment de projecte s'associen a la CG-1 i la visita a les específiques CE-1, CE-2 i CE-3.

L'assignatura **Aplicacions de la biotecnologia a la indústria alimentària (ABIA)** és l'única matèria obligatòria del mòdul de formació bàsica que està programada durant el segon semestre del màster perquè els continguts requereixen els coneixements adquirits en les matèries obligatòries del primer semestre. Els continguts s'estructuren en 4 blocs on es presenten de forma teòrica i a través de la realització de pràctiques de laboratori les aplicacions de la biotecnologia en diferents sectors de la indústria alimentària: indústries de la carn i del peix; indústries làcties i d'ovoproductes; indústries de cereals, fruites i hortalisses; i indústries enològiques. Sempre es compta també amb la col·laboració d'un investigador de l'IRTA, que imparteix un seminari relacionat amb biotecnologia de la carn. Les pràctiques es fan en grups de 2 o 3 persones i s'utilitzen equips dels laboratoris de recerca i de la planta pilot del grup de Tecnologia Alimentària. Cada grup presenta l'informe, en forma de pòster, de només una de les pràctiques realitzades, assignada per sorteig al final de l'assignatura. Cada estudiant fa també la presentació oral d'un treball individual de recerca d'informació sobre aliments i/o ingredients alimentaris obtinguts en processos biotecnològics.

Tant les sessions d'aula, incloent el seminari de l'expert de l'IRTA, on es presenten els continguts teòrics de l'assignatura, com les activitats pràctiques estan relacionades amb les competències específiques CE-1, CE-2 i CE-7. El treball individual s'associa a les competències generals CG-3 i CG-8 i a l'específica CE-1. El treball de grup, consistent en l'elaboració de l'informe de pràctiques en format pòster, permet treballar les competències generals CG-3 i CG-5 i les específiques CE-1 i CE-2.

El **Treball Final de Màster (TFM)** consisteix en un treball pràctic tutoritzat integrat en l'estructura del màster com a assignatura obligatòria i que es du a terme durant el segon semestre. En el context del màster en Biotecnologia Alimentària, el TFM s'entén com a una activitat d'iniciació a la carrera investigadora i/o a l'exercici professional amb l'objectiu de que els estudiants consolidin els aprenentatges adquirits en les diferents matèries i tinguin l'oportunitat de demostrar la seva capacitat per aplicar-los, de manera integrada, a l'estudi d'una temàtica, al disseny d'una aplicació o a la resolució d'una problemàtica concreta en el seu àmbit professional.

L'activitat consisteix en la integració dels estudiants en un equip de treball, la participació activa en les tasques que es duen a terme en aquest grup (estada pràctica mínima de 200 h) i la redacció d'una memòria sobre el treball realitzat. L'estudiant es pot integrar o bé (1) en un grup de recerca de la pròpia universitat, centres d'investigació o departaments R+D d'empreses del sector, per participar en un projecte d'investigació i/o desenvolupament, o bé (2) en una empresa del sector alimentari i/o biotecnològic, i realitzar tasques relacionades amb la seva activitat productiva.

Les estades en pràctiques fóra de la Universitat es realitzen a l'empara dels corresponents convenis de cooperació educativa amb les empreses i institucions col·laboradores. En els casos en què l'estudiant realitzi el TFM a través d'un Programa de Mobilitat, la seva gestió recau en l'Oficina de Relacions Exteriors (ORE), que depèn del vicerektorat de Política Internacional. A cada estudiant se li assigna un professor del màster per fer les funcions de director del seu TFM o de tutor acadèmic

quan la part pràctica es realitza fóra de la UdG. L'assignació de director/tutor la fa el coordinador tenint en compte, d'una banda, que el seu perfil s'ajusti a la temàtica del treball i, de l'altra, que en el seu conjunt els TFM es reparteixin de manera equilibrada entre el professorat que imparteix docència en el màster.

En el WEB de l'assignatura (intranet) els estudiants disposen de tota la informació relativa al procés de realització i seguiment del TFM així com dels documents associats a cada etapa i el calendari previst d'execució de cadascun dels passos que contempla el procediment (evidència). Les competències associades a la realització del TFM són fonamentalment les competències generals CG-1, CG-2, CG-3 i CG-4 i les específiques CE-2 i CE-8.

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

La Taula 2 (E3.6.1 MBA) mostra una relació detallada de les activitats formatives per a les assignatures escollides indicant la seva relació amb els resultats d'aprenentatge incloent la dedicació prevista i la seva descripció.

El sistema d'avaluació de les assignatures del MBA és públic i es pot consultar en el disseny de les assignatures. A la Taula 3 (E3.6.1 MBA) es mostra les activitats d'avaluació així com els criteris i el percentatge de pes en la nota final de les assignatures seleccionades. A la Taula 1 (E3.6.3 MBA) es mostra el percentatge de les diferents qualificacions obtingudes pels estudiants per a cadascuna de les assignatures de l'estudi segons el tipus de qualificació obtinguda.

L'avaluació de l'assignatura 1, **Biotecnologia microbiana (BM)**, es fa a partir de: (1) una prova escrita individual on es poden portar els apunts de l'assignatura i els registres de pràctiques (40%); (2) la qualificació del treball de grup, a partir de la memòria del projecte que han de presentar (40%); i (3) la valoració individual de l'actitud i participació en totes les activitats (20%).

Tots els estudiants que van cursar aquesta assignatura durant el curs 2014-2015 (13) la van aprovar. El sistema d'avaluació proposat (amb un 60% de la nota depenent exclusivament del propi alumne) permet discriminar diferents nivells d'assoliment dels aprenentatges, tal i com ho demostra la dispersió obtinguda en les notes finals, amb un rang que varia de 6.6 a 9.5 i que es va traduir en 1 Matrícula d'Honor, 1 Excel·lent, 9 Notables i 2 Aprovats.

L'avaluació de l'assignatura 2, **Aplicacions de la biotecnologia a la indústria alimentària (ABIA)**, es fa a partir de: (1) una prova escrita individual on es poden portar els materials de l'assignatura, articles, etc. (40%); (2) la qualificació del treball de grup, a partir del seguiment de l'elaboració del pòster i el resultat final (20%); (3) la qualificació del treball individual (20%); i (4) la valoració individual de l'actitud i participació en totes les activitats (20%). Els propis estudiants contribueixen en valorar la part pràctica de l'assignatura qualificant el disseny/estructura i els continguts dels pòsters presentats pels seus companys.

En el cas de l'assignatura **ABIA**, també amb 13 matriculats durant el curs 2014-2015, les notes finals varen variar de 7.1 a 9.0, comportant el següent repartiment final: 1 Matrícula d'Honor, 2 Excel·lents i 10 Notables.

El caràcter aplicat de les activitats que es duen a terme tant en el context d'aquestes dues assignatures com en el conjunt del màster és un aspecte que cal remarcar.

Les evidències de les execucions dels alumnes de les dues assignatures escollides i del TFM corresponen a activitats d'avaluació realitzades per alumnes amb qualificacions globals diverses (suspès, aprovat, notable i excel·lent) i es poden trobar a l'evidència E3.6.2 MBA.

L'avaluació del **TFM** contempla: (1) la valoració de la memòria (forma i contingut) i l'exposició oral del treball realitzat (presentació i defensa) per part d'un tribunal acadèmic (75%), (2) la valoració de les competències demostrades per l'estudiant durant l'execució del TFM, per part del director/tutor, i si escau, del supervisor extern (25%). Des de l'inici els estudiants disposen del document d'avaluació i coneixen tots els aspectes que s'avaluen (evidència full d'avaluació TFM).

Durant el curs 2014-2015 varen ser 14 els alumnes que van defensar el TFM degut a que un alumne de l'edició anterior del màster va optar per no fer-ho a la convocatòria de setembre de 2014 i ho va fer en convocatòria extraordinària el febrer del 2015 (Taula 4, E3.6.1 MBA). En aquest cas, les notes finals varien entre 7 i 9, repartides entre Notables (50%) i Excel·lents (50%).

L'elevat índex d'èxit en les assignatures del màster, tant en general com en particular en les que es presenten en aquest apartat, es justifica per la gran dedicació i disposició del professorat que imparteix les assignatures, amb una atenció molt personalitzada dels diferents alumnes, tal i com ho evidencien les enquestes dels alumnes (Taula 5, E3.6.1 MBA). En aquest punt, és important remarcar que en les darreres edicions del màster s'hi han matriculat alumnes estrangers, amb poc o nul coneixement del català en iniciar-se el curs. Això no ha estat cap impediment a l'hora de seguir el curs amb normalitat. La manera habitual de resoldre-ho ha estat impartint – si calia – la primera assignatura en castellà. En les assignatures cursades posteriorment l'idioma vehicular ha estat fonamentalment el català però estant sempre pendents de que per a aquests alumnes això no suposés cap inconvenient.

Les activitats d'avaluació són suficients i variades, adequades tenint en compte el perfil mixt del màster professionalitzador i de recerca, i amb uns criteris de puntuació clars, de manera que els sistemes d'avaluació permeten, d'una banda, certificar els resultats d'aprenentatge i, de l'altra, discriminar entre diferents nivells d'assoliment d'aquests.

Per tal de poder valorar la Satisfacció dels estudiants amb l'actuació docent s'ha utilitzat les enquestes que es posen a disposició dels estudiants a l'inici de cada assignatura. Aquesta valoració s'ha fet per a 4 aspectes que es consideren claus: mètodes docents, sistema d'avaluació, atenció tutorial i satisfacció global. Cadascun d'ells s'ha calculat a partir d'uns ítems concrets de l'enquesta. Per a qualsevol d'aquests ítems, la valoració es fa en una escala que varia de 0 a 5 (de molt en desacord a molt d'acord, respectivament). Els resultats de satisfacció dels estudiants per als aspectes valorats es mostren a la Taula 5 (E3.6.1 MBA). Com es pot observar, per a les dues assignatures escollides les valoracions varen ser molt bones per a qualsevol dels aspectes. En el cas de l'assignatura BM, els valors de puntuació entre els diferents aspectes van variar de 4.25 a 4.44. En el cas de l'assignatura ABIA, el rang de dispersió va ser una mica superior, de 3.90 a 4.60, essent el sistema d'avaluació l'aspecte de l'assignatura menys ben valorat. La taxa de resposta de les enquestes per part dels estudiants, tot i ser relativament elevada, no és òptima (un 62% dels alumnes en el cas de l'assignatura BM i d'un 77% en el cas d'ABIA) (IAI/16/09). Tot i això, és

important remarcar que aquest grau de satisfacció és consistent amb l'obtingut en edicions anteriors del màster (Taula 5, E3.6.1 MBA).

Finalment, es pot considerar que globalment els alumnes van valorar molt bé el conjunt del màster si no es tenen en compte les valoracions corresponents a aquelles assignatures que van impartir professors visitants. En aquest cas, els resultats no reflecteixen la realitat donat que l'enquesta no permet valorar-los a ells sinó als professors als quals se'ls assigna la càrrega creditícia i, per tant, no els considerem realistes. la ràtio de resposta de les enquestes per part dels estudiants.

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

Taula 6.3. Resultats globals de la titulació

| | 2013-2014 | 2014-2015 |
|----------------------------------|-----------|-----------|
| Taxa de rendiment | 0,99 | 1,00 |
| Taxa d'eficiència | 1,00 | 0,99 |
| Temps mitjà de graduació* | 1,00 | 1,07 |

Font: Disponible Winddat i GPA

La taxa de rendiment és del 100% i la d'eficiència pràcticament també, uns resultats en concordança amb tot el que s'ha anat explicant al llarg de l'informe. D'altra banda, s'observa que el temps mitjà de graduació és molt lleugerament superior a 1 any durant el curs 2014-2015; això és degut a que un alumne de l'edició anterior del màster no va presentar el seu TFM a la convocatòria del setembre sinó que ho va fer en convocatòria extraordinària el febrer del 2015.

Els indicadors dels resultats de la titulació per al curs acadèmic 2014-2015 s'ajusten completament als corresponents a titulacions relativament properes ja siguin de la mateixa UdG com d'altres universitats, d'acord amb la informació que es pot trobar a Winddat: Biologia molecular i biomedicina (UdG), Biologia i biotecnologia vegetal (UAB), Biotecnologia avançada (UAB), Biotecnologia molecular (UB) i Enginyeria biotecnològica (UPC), entre d'altres.

D'altra banda, la Taula 1 (E3.6.3 MBA) recull les qualificacions de totes les assignatures del màster en Biotecnologia Alimentària del curs 2014-2015, incloent el nombre de matriculats i el nombre d'alumnes.

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

Respecte de la inserció laboral no es disposa de dades per als 3 màsters dels estudis d'inserció que AQU Catalunya porta a terme cada 3 anys, degut a la recent implantació del MSC i del MEI. Sí es tenen del MBA. Les dades d'aquest màster mostren una alta ocupabilitat i d'adequació del nivell d'estudis al lloc de treball (E3.6.4 MBA).

Es creu convenient poder disposar de més dades per la qual cosa es presenta un objectiu de millora per tal d'implementar enquestes al 100% dels estudiants titulats després de dos anys d'haver finalitzat els estudis.

Tot i la manca objectiva d'informació, pel contacte que es manté amb els graduats, es coneix el nivell de satisfacció amb la formació rebuda i el nivell d'ocupació, que són elevats. Així mateix, estudiants que ja es trobaven treballant, han millorat la seva situació laboral gràcies als estudis de màster.

Totes les dades es poden obtenir de la darrera enquesta d'inserció laboral d'AQU Catalunya, tenint present que es poden utilitzar les dades referents a les titulacions de llicenciatura o diplomatura vinculades (a les quals van substituir de forma general) en cas d'existir. En tot cas si es considera oportú es poden utilitzar altres fonts. Cal assenyalar l'any que es realitza l'enquesta i promoció dels enquestats

3.6.3 Estàndard 6: Màster en Ciutats Intel·ligents (MSC)

3.6.3.1 Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell del MECES adequat per a la titulació

Per poder valorar les activitats i els resultats d'aprenentatge del MSC s'han escollit dues assignatures (Monitorització i Eficiència Energètica i Tècniques per a la Visualització Urbana), les Estadetes en Entorn Laboral (EEL) i el Treball Final de Màster (TFM). Pel que fa a les assignatures, es tracta de dues assignatures obligatòries, de 3 crèdits cadascuna, amb temàtiques molt ajustades als interessos formatius del màster, tant pel que fa al contingut com a la visió aplicada que es pretén donar.

La Taula 1 (E3.6.1 MSC) consisteix en un llistat dels resultats d'aprenentatge corresponents a totes les assignatures dels màster i també es marquen les que corresponen a les assignatures seleccionades del Màster d'Smart Cities. En la memòria del màster, els resultats d'aprenentatge es classifiquen en competències generals (CG) i en competències específiques (CE). Totes les assignatures estan plantejades de manera que es treballin totes les competències tan generals i una part d'específiques.

L'assignatura **Monitorització i Eficiència Energètica** és una assignatura obligatòria de 3 crèdits que pertany al mòdul de formació bàsica i està programada per al primer semestre. Els continguts d'aquesta assignatura estan estructurats en dos grans blocs: les classes teòriques a l'aula i les pràctiques a l'aula d'informàtica. Les classes teòriques estan relacionades amb les competències generals CG-1, CG-2 i CG-5; competències que fan referència a (1,2,5) les capacitats per comunicar i entendre, de forma clara, informació provinent de les tres grans àrees d'estudi d'aquest màster: tecnologia, societat i negocis. Les sessions a l'aula d'informàtica, base principal per desenvolupar els treballs o casos pràctics, estan relacionades amb les competències generals CG-3, CG-4 i CG-6; competències generals que fan referència a (3) demostrar pensament analític, (4) utilitzar sistemes de comunicació múltiples i (6) saber treballar en un equip pluridisciplinari.. A més, les sessions pràctiques d'aula d'informàtica treballen les competències específiques CE-2 i CE-3, competències específiques que fan referència a (2) analitzar i modelar problemes urbans a partir de fonts d'informació heterogènies i a (3) seleccionar, avaluar i utilitzar tecnologies per a la solució de

problemes urbans. L'assignatura conté un exercici de síntesi o examen on es demostra l'adquisició de les competències generals CG-3 i CG-5 i la competència específica CE-3, competències que ja han estat treballades durant tot el curs en els dos blocs i que reapareixen a l'exercici final, tot consolidant-se.

L'assignatura **Tècniques per a la Visualització Urbana** és una assignatura obligatòria de 3 crèdits que pertany al mòdul de formació bàsica i està programada per al primer semestre. Els continguts d'aquesta assignatura estan estructurats en dos grans blocs: les classes teòriques a l'aula i les pràctiques a l'aula d'informàtica. Les classes teòriques estan relacionades amb les competències generals CG-1, CG-2 i CG-5; competències que fan referència a (1,2,5) les capacitats per comunicar i entendre, de forma clara, informació provinent de les tres grans àrees d'estudi d'aquest màster: tecnologia, societat i negocis. Les sessions a l'aula d'informàtica, base principal per desenvolupar els treballs o casos pràctics, estan relacionades amb les competències generals CG-2, CG-3, CG-4, CG-5 i CG-6; competències generals que fan referència a capacitat de comunicar, demostrar pensament analític, utilitzar sistemes de comunicació múltiples i saber treballar en un equip pluridisciplinari. A més, les sessions pràctiques d'aula d'informàtica treballen les competències específiques CE-2 i CE-3, competències específiques que fan referència a analitzar i modelar problemes urbans a partir de fonts d'informació heterogènies i a seleccionar, avaluar i utilitzar tecnologies per a la solució de problemes urbans. Finalment, l'assignatura conté un treball final amb la seva corresponent presentació oral que sintetitza totes competències generals i específiques treballades en aquesta assignatura, competències que ja han estat treballades per separat durant tot el curs en els dos blocs i que reapareixen, a mode de síntesi de resultats, en el treball final.

L'assignatura **Estades en Entorn Laboral (EEL)** consisteix en un treball pràctic tutoritzat de 12 crèdits integrat en l'estructura del màster com a assignatura obligatòria i que es du a terme durant el segon semestre. Aquestes estades són una activitat de caràcter pràctic on els estudiants busquen solucions a problemàtiques reals que els plantegen des de la ciutat germana o *Sister City* on es realitza aquesta estada (empresa pública o privada local). Així, tots els estudiants, el coordinador del màster i el responsable de l'assignatura es traslladen durant una setmana a la ciutat en qüestió on treballaran conjuntament amb tutors locals assignats per a cada projecte. Un cop finalitzada l'estada, l'estudiant continua treballant telemàticament amb el seu tutor assignat. Durant aquest període, un tutor intern del màster (un docent del màster afí amb la temàtica del treball pràctic) realitza el seguiment de la feina de l'estudiant. Finalment l'estudiant presenta uns resultats per escrit i realitza una presentació oral on descriu la solució proposada. Les competències associades a la realització de les estades en entorn laboral són fonamentalment totes les competències generals CG-1, CG-2, CG-3, CG-4, CG-5 i CG-6 i les específiques CE-5 i CE-6, aquestes últimes relacionades amb (5) assumir responsabilitats professionals, corporatives, ètiques i socials orientades al benefici del ciutadà, a la sostenibilitat i l'eficiència urbana i (6) l'habilitat per prendre decisions basades en l'avaluació dels costos i la seva efectivitat en projectes de tecnologia urbana.

El **Treball Final de Màster (TFM)** consisteix en un treball pràctic tutoritzat integrat en l'estructura del màster com a assignatura obligatòria i que es du a terme durant el segon semestre. El TFM és una activitat d'iniciació a la carrera investigadora i/o a l'exercici professional amb l'objectiu de que els estudiants consolidin els aprenentatges adquirits en les diferents matèries i tinguin l'oportunitat de demostrar la seva capacitat per aplicar-los, de manera integrada, a l'estudi d'una temàtica, al

disseny d'una aplicació o a la resolució d'una problemàtica concreta en el seu àmbit professional. L'activitat consisteix en la resolució d'un problema i la redacció d'una memòria sobre el treball realitzat. Normalment, per a la realització del TFM, l'estudiant amplia la feina feta dins l'estada en entorn laboral, la complementa amb l'adició d'un estat de l'art i compara resultats amb altres solucions existents. Així, el treball desenvolupat durant el TFM té un caràcter molt més acadèmic i un estil documental clarament enfocat com una tesi doctoral, allunyat del format més directe, de negoci i de presentació de solució innovadora que mostra el treball realitzat durant l'estada en entorn laboral. Les competències associades a la realització de les estades en entorn laboral són fonamentalment totes les competències generals CG-1, CG-2, CG-3, CG-4, CG-5 i CG-6 i les específiques CE-1, CE-2, CE-3 i CE-4 aquestes últimes relacionades amb (1) Identificar les necessitats socio-econòmiques de les ciutats i elaborar propostes de planificació centrades en el ciutadà, (2) analitzar i modelar problemes urbans a partir de fonts d'informació heterogènies seguint principis metodològics, (3) seleccionar, avaluar i utilitzar tecnologies per a la solució de problemes urbans (eficiència energètica, assignació de recursos, comunicacions, planificació, etc.) i finalment (4) organitzar, planificar i gestionar projectes de base tecnològica per les ciutats intel·ligents.

Totes les dades es podran obtenir de forma progressiva a mesura que s'implementin les enquestes de satisfacció de graduats que coordina AQU Catalunya a totes les universitats del SUC. En tot cas si es considera oportú es poden utilitzar altres fonts. Cal assenyalar l'any que es realitza l'enquesta i promoció dels titulats.

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

La Taula 2 (E3.6.1 MSC) mostra una relació detallada de les activitats formatives per a les assignatures escollides indicant la seva relació amb els resultats d'aprenentatge incloent la dedicació prevista i la seva descripció.

El sistema d'avaluació de les assignatures del Màster en Smart Cities és públic i es pot consultar en el disseny de les assignatures. A la Taula 3 (E3.6.1 MSC) es mostra les activitats d'avaluació així com els criteris i el percentatge de pes en la nota final de les assignatures seleccionades. A la Taula 1 (E3.6.3 MSC) es mostra el percentatge de les diferents qualificacions obtingudes pels estudiants per a cadascuna de les assignatures de l'estudi.

L'assignatura **Monitorització i Eficiència Energètica (MEE)** utilitza 3 activitats formatives:

1. *Sessions teòriques* usant classes expositives on es treballen els conceptes teòrics de l'assignatura. Així, l'assignatura es divideix en 5 gran blocs: una introducció amb el títol: cap a ciutats energèticament eficients, on es presenten els problemes actual de les ciutats pel que respecta a l'eficiència energètica i la seva monitorització, un segon bloc sobre monitorització d'entorns urbans, seguidament un tercer bloc sobre eficiència energètica en edificis i veïnatsges, un bloc sobre procediments de gestió energètica, i l'últim bloc sobre xarxes elèctriques intel·ligents i gestió energètica.
2. *Anàlisi/estudi de casos* on s'apliquen els coneixements teòrics adquirits. Durant el curs es treballen un total de 5 casos. 1) Exercici Expo Smart City – Relacionat amb la fira Smart City

Expo que cada any es celebra a Barcelona durant el mes de Novembre. 2) Pla d'Actuació per a l'energia Sostenible – On es donen a conèixer el ventall de mesures que els municipis planifiquen per assolir els objectius de sostenibilitat energètica proposats per la comissió europea.. 3) Anàlisi i modelat de consum energètic. 4) Auditoria d'il·luminació - On l'estudiant 5) Monitorització de consums - Aquí l'estudiant es familiaritza amb dades de consum energètic d'edificis i el seu tractament per a propòsits d'anàlisi d'eficiència energètica. Donada la naturalesa no presencial d'aquesta activitat, la resolució dels exercicis demostra que l'estudiant ha estat capaç d'entendre l'enunciat, cercar la informació adient per resoldre'l i aplicar el procediment correcte.

3. *Exercici de síntesi* on l'estudiant realitza un exercici relacionat amb els continguts del curs. Aquesta activitat valora la capacitat de l'estudiant de raonar els procediments per resoldre problemes (fonamentals o bé aplicats), exposar-los ordenadament i de manera clara, i obtenir els resultats correctes.

L'avaluació de l'assignatura **(MEE)**, es fa a partir de: (1) un exercici de síntesi o examen (30%) i (2) la mitjana ponderada dels casos pràctics que elaboren durant tot el curs (70%). S'han d'aprovar les parts per separat.

Tots els estudiants que van cursar l'assignatura de Monitorització i Eficiència Energètica durant el curs 2014-15 (17) la van aprovar. El sistema d'avaluació proposat, amb un 70% de la nota final depenent dels treballs pràctics, valora per sobre tot la dedicació i la constància de l'alumnat al llarg de tot el curs, i minimitza la dependència de l'exercici final. Les notes del curs 2014-2015 van ser de 4 Excel·lents i 13 Notables.

L'assignatura **Tècniques per a la Visualització Urbana (TVU)** utilitza 5 activitats formatives:

1. Sessió teòrica usant classes expositives on es treballen els conceptes teòrics de l'assignatura. Així, l'assignatura es divideix en 6 gran blocs: models i modelatge urbà, tècniques de reconstrucció, modelatge dinàmic i simulació, visualització de dades i realitat virtual, Sistemes d'Informació Geogràfica (GIS), i l'últim bloc sobre representació de mineria de dades i mapificació.
2. Sessions pràctiques amb software específic de modelat de ciutats i de generació de mapes.
3. Estudi i anàlisi de casos on es realitza un treball d'estudi en profunditat d'un tema triat per l'alumne dins d'una llista de propostes.
4. Resolució de problemes on es soluciona un problema pràctic: modelat geomètric urbà d'un bloc de ciutat real, des del mapa fins els detalls 3D. En el curs 2014-15 s'ha fet servir d'exemple part de la ciutat de Sabadell (*Sister City* del curs 2014-2015).
5. Presentació de treballs on s'exposen els treballs d'estudi de casos (punt 3 anterior).

L'avaluació de l'assignatura Tècniques per a la Visualització Urbana, es fa a partir de la nota mitjana de (1) l'estudi i anàlisi de casos (40%) on s'avalua l'anàlisi correcte del cas, valorant casos similars i perspectives de les diverses solucions, (2) la resolució de problemes (30%) on es valora la qualitat de la solució proposada al problema. En el cas del modelat d'una ciutat real, la fidelitat amb el model virtual i les decisions d'aproximació que s'han pres. Finalment, (3) la presentació de treballs (30%) on es valoren les capacitats d'exposició i comunicació del treball realitzat i la memòria lliurada. Per tal

d'aprovar l'assignatura s'ha de superar el mínim de totes les activitats d'avaluació descrites. L'alumne ha de poder respondre a totes les qüestions plantejades a classe i demostrar el domini sobre l'estudi fet.

Tots els estudiants que van cursar l'assignatura de Tècniques per a la Visualització Urbana durant el curs 2014-15 (17) la van aprovar. El sistema d'avaluació proposat a mode d'avaluació continuada, es basa en la resolució i presentació (oral i escrita) de casos pràctics. Aquest sistema valora la dedicació i la constància de l'alumnat al llarg de tot el curs. Les notes del curs 2014-2015 van ser de 4 Excel·lents, 10 Notables i 3 Aprovats.

L'assignatura **Estades en Entorn Laboral (EEL)** utilitza 1 activitat formativa:

1. Pràctiques externes en l'administració local o en empresa privada (subcontractada per l'administració local) de la ciutat agermanada o *Sister City*. Tutorització presencial o telemàtica amb els dos tutors de l'estada (tutor del màster i tutor de la ciutat on es desenvolupa l'estada). Elaboració d'un document final i una presentació oral que mostri les bondats de la solució proposada.

L'avaluació de l'assignatura d'Estades en Entorn Laboral, es fa a partir de: (1) un document escrit (30%), (2) l'avaluació dels tutors (extern i intern) (30%) i (3) la valoració de la presentació final (40%). S'han d'aprovar cada una d'aquestes parts per separat.

Un 88% (15/17) dels estudiants que van cursar l'assignatura d'estades en Entorn Laboral durant el curs 2014-15 (17) la van aprovar. La resta, un 12% (2/17), no van entregar el document i la seva qualificació final va ser de No Presentat. El sistema d'avaluació proposat té en compte tan la qualitat del document final, la valoració que fan els tutors de la feina feta per l'alumne i la presentació oral final, amb una importància més gran per aquests dos últims criteris ja que aquesta assignatura pretén valorar en gran mesura l'impacte d'una solució innovadora o una proposta valuosa a un problema de mercat real, restant importància al valor del document final. Les notes del curs 2014-2015 van ser de 6 Excel·lents, 7 Notables, 2 Aprovats i 2 No Presentats.

L'assignatura **Treball Final de Màster (TFM)** utilitza una activitat formativa. Tal i com hem apuntat al punt 6.1, per al desenvolupament del TFM l'estudiant amplia la feina feta dins l'estada en entorn laboral. Com a activitat formativa, el desenvolupament d'aquesta assignatura segueix les pautes de l'assignatura d'Estades en entorn Laboral que hem descrit a l'apartat anterior. El seguiment del TFM el realitzen de forma presencial o telemàtica els dos tutors (extern i intern). Finalment, l'estudiant elabora un document final i una presentació oral que mostren un estudi en profunditat del projecte escollit.

L'avaluació de l'assignatura de **TFM** es fa a partir de: (1) un document escrit (40%), (2) l'avaluació dels tutors (extern i intern) (40%) i (3) la valoració de la presentació final (20%).

A la Taula 4 (E3.6.1 MSC) es detallen les notes dels TFM. Un 68% (13/19) dels estudiants que van cursar l'assignatura de Treball Final de Màster durant el curs 2014-15 (19) la van aprovar. La resta, un 32% (6/19), no van entregar el document i la seva qualificació final va ser de No Presentat. El sistema d'avaluació proposat té en compte tan la qualitat del document final, la valoració que fan els tutors de la feina feta per l'alumne i la presentació oral final. En aquest cas, a diferència del criteri emprat en l'assignatura d'Estades en Entorn Laboral, es valora molt més la qualitat del document

final i la valoració dels tutors, en detriment del valor de la presentació, ja que considerem que les capacitats expositives i comunicatives de l'alumne ja es valoren a l'assignatura d'EEL i volem ressaltar el valor acadèmic i el llegat documental del treball final de màster. Les notes del curs 2014-2015 van ser de 4 Excel·lents, 8 Notables, 1 Aprovat i 6 No Presentats.

Les activitats d'avaluació són suficients i variades, adequades tenint en compte el perfil mixt del màster - professionalitzador i de recerca -, i amb uns criteris de puntuació clars, de manera que els sistemes d'avaluació permeten, d'una banda, certificar els resultats d'aprenentatge i, de l'altra, discriminar entre diferents nivells d'assoliment d'aquests.

Per tal de poder valorar la satisfacció dels estudiants amb l'actuació docent s'ha utilitzat les enquestes que es posen a disposició dels estudiants per cada assignatura. Aquesta valoració s'ha fet per a 4 aspectes que es consideren claus: mètodes docents, sistema d'avaluació, atenció tutorial i satisfacció global. Cadascun d'ells s'ha calculat a partir d'uns ítems concrets de l'enquesta. Per a qualsevol d'aquests ítems, la valoració es fa en una escala que varia de 0 a 5 (de molt en desacord a molt d'acord, respectivament). Els resultats de satisfacció dels estudiants per als aspectes valorats es mostren a la Taula 5 (E3.6.1_MSC). Així, per a les dues assignatures escollides les valoracions han estat bones i les puntuacions per a la resta d'assignatures del màster són bones. El rati de resposta de les enquestes per part dels estudiants, tot i que en general es força alta (12/17 de mitjana), no és homogeni i en algunes assignatures és força baix. Per aquest motiu, es pretén emfatitzar durant el proper curs la importància de contestar aquestes enquestes, sobretot en aquelles assignatures on s'ha observat un rati baix (IAI/16/09).

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

Taula 8.3. Resultats globals de la titulació

| | 2013-2014 | 2014-2015 |
|---------------------------------|------------------|------------------|
| Taxa de rendiment | 0,95 | 0,88 |
| Taxa d'eficiència | 1 | 0,96 |
| Temps mitjà de graduació | 1 | 1,23 |
| Taxa d'abandonament | - | - |

Font: Winddat i GPA

Els indicadors acadèmics per al curs 2014-2015 mostren una taxa de rendiment és del 88% i una eficiència del 96%, uns resultats en concordança amb tot el que s'ha anat explicant al llarg de l'informe. D'altra banda, s'observa que el temps mitjà de graduació és molt lleugerament superior a 1 any durant el curs 2014-15; degut a 2 alumnes repetidors que no havien presentat el TFM durant el curs 2013-2014 i que es van tornar a matricular per acabar el màster l'any 2014-2015. Els indicadors dels resultats de la titulació per al curs acadèmic 2014-15 s'ajusten completament als corresponents a titulacions relativament properes ja siguin de la mateixa UdG com d'altres universitats, d'acord amb la informació que es pot trobar a Winddat. La Taula 1 (E3.6.3 MSC) recull les qualificacions de totes les assignatures del Màster en Smart Cities del curs 2014-15, incloent el

nombre de matriculats i el nombre d'alumnes que anul·len matrícula o no es presenten a l'avaluació. Dels matriculats, es presenten el ventall de qualificacions: els que suspenen, els que obtenen un aprovat, els que obtenen un notable, els que obtenen un excel·lent i els que obtenen una matrícula d'honor MH.

La valoració d'aquests indicadors és positiu en al mesura que existeix una dispersió en les notes dels estudiants, la qual cosa implica que existeixen criteris objectius que permeten discriminar i certificar els resultats d'aprenentatge.

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

No es disposa de dades d'inserció laboral d'AQU Catalunya atès que la implementació de l'estudi de màster en Smarts Cities és posterior a la darrera edició d'aquest estudi.

4 Pla de Millora

S'adjunta el pdf

5 Taules d'evidències

| Evidències: | | |
|--------------|--|----------------|
| Codificació | Descripció | Subministrador |
| E1.1 | Evolució dels estudis de l'escola politècnica superior | centre |
| 1.2.1 | Evolució de la matrícula en els estudis del Centre | <u>Winddat</u> |
| 1.2.2 | Evolució d'estudiants graduats en els estudis del Centre | <u>Winddat</u> |
| 1.3 | Evolució de la matrícula en els estudis que s'acrediten del Centre | windat |
| 3.4.x | Taules de professorat | Winddat |

| Evidències: | | |
|-------------|---|----------------|
| Codificació | Descripció | Subministrador |
| E2.1 | Llistat de membres CAI | centre |
| E2.2 | Actes de les reunions de treball realitzades pel CAI del centre | centre |
| E2.3 | Enquesta de satisfacció | centre |
| E2.4 | Informe de resultats enquesta de satisfacció | centre |
| E2.5 | Certificat d'aprovació de Junta d'Escola | |
| E2.7 | Certificat d'aprovació de la Comissió de qualitat UdG | |

| Evidències: | | | | | |
|---------------|---|----------------|---------------|---------------|----------------------------|
| Codificació | Descripció | Subministrador | | | |
| E3.1.1 | Memòria original verificada | <u>GPA</u> | E3.1.1 MEI | E3.1.1 MSC | E3.1.1 MBA |
| E3.1.2 | Memòries modificades, si escau | GPA | N/A | N/A | N/A |
| E3.1.3 | Informes de verificació i modificació (si escau) | GPA | N/A* | N/A* | 3.1.3 MBA |
| E3.1.4 | Informes de seguiment | <u>GPA</u> | N/A* | N/A* | <u>3.1.4</u> <u>MBA</u> |
| E3.1.5 | Dades de perfil dels estudiants: Tipus d'accés, nota de tall, preferència | <u>GPA</u> | E3.1.5 MEI | E3.1.5 MSC | E3.1.5 MBA |

| | | | | | |
|----------------|--|--------|----------------|----------------|----------------|
| E3.1.6 | Documentació referida a la coordinació de l'activitat docent (si són rellevants) | CAI | 3.1.6 MEI | N/A | N/A |
| E3.1.7 | Proves específiques d'accés (si s'escau) | CAI | N/A | N/A | N/A |
| E3.1.8 | Reglament institut | | | N/A | E3.1.8 MBA |
| E3.1.9 | Acta Consell d'Estudi | | E3.1.9 MEI | E3.1.9 MSC | E3.1.9 MBA |
| E3.1.10 | Manual d'elaboració documentació interna del màster | | | E3.1.10 MSC | |
| E3.1.11 | Llistats d'estudiants que sol·liciten admissió i admesos | | E3.1.11 MEI | E3.1.11 MSC | E3.1.11 MBA |
| E3.1.12 | Actes de reunió del període avaluat | | E3.1.12 MEI | E3.1.12 MSC | E3.1.12 MBA |
| E3.1.13 | Memòria de l'Escola Politècnica Curs 2014-2015 | centre | | | |

| Codificació | Descripció | Subministrador |
|--------------------|---|---------------------------------|
| E3.2.1 | Web de la Universitat | <u>Web UdG</u> |
| E3.2.2 | Web del centre | <u>Web EPS</u> |
| E3.2.3 | Web del SIGQ | <u>Web SIGQ</u> |
| E3.2.4 MEI | Web del màster en Enginyeria Industrial | <u>Web MEI</u> |
| E3.2.4 MSC | Web del màster en Ciutats Intel·ligents | <u>Web MSC</u> |
| E3.2.4 MBA | Web del màster en Biotecnologia Alimentària | <u>Web MBA</u> |

| Codificació | Descripció | Subministrador |
|--------------------|--|---|
| E3.3.1 | Manual del SGIQ | <u>Plana web Qualitat de la UdG</u> |
| E3.3.2 | Documents de revisió del SGIQ | <u>Plana web Qualitat de la UdG</u> |
| E3.3.3 | Informes de verificació | |
| E3.3.4 | Informes de seguiment de les titulacions | <u>Web Qualitat UdG seguiment</u> |
| E3.3.5 | Informes d'acreditació | <u>Web Q UdG Acreditació</u> |

| | | |
|----------------|--|--|
| E3.3.6 | Pla de Millora del centre | Enllaç a plana web Qualitat del centre |
| E3.3.7 | Model i resultats de les enquestes d'opinió dels estudiants (grau i màster) | Enllaç a plana web Qualitat de la UdG |
| E3.3.8 | Model i resultats de les enquestes d'opinió dels professors (si escau) | Enllaç a plana web Qualitat del centre |
| E3.3.9 | Model i resultats de les enquestes als titulats | Enllaç a plana web Qualitat del centre |
| E3.3.10 | Model i resultats de les enquestes d'opinió dels ocupadors (si escau) | Enllaç a plana web Qualitat del centre |
| E3.3.11 | Model i resultats de les enquestes d'inserció | Enllaç a plana web Qualitat del centre |
| E3.3.12 | Llistat d'instruments de recollida d'opinió | GPA |
| E3.3.13 | Resultats de verificacions, modificacions i acreditacions anteriors (taula) | GPA |
| E3.3.14 | Membres comissió qualitat de centre | EPS |
| E3.3.15 | Procediment Seguiment dels resultats i millora de les titulacions oficials de grau i de màster de la | Web Qualitat |
| E3.3.16 | Procediment Seguiment dels resultats i millora de les titulacions oficials de grau i de màster de la Universitat de Girona | Web Qualitat |

| Evidències: | | |
|--------------------|--|-----------------------|
| Codificació | Descripció | Subministrador |
| E3.4.1 | Percentatge de doctors, acreditats i per categoria de permanents i laborals). | GPA |
| E3.4.2 | Pla docent de l'any en curs (assignació de professorat per categoria, departament/àrea de coneixement). | GPA |
| E3.4.3 | Perfil del professorat responsable de la supervisió/avaluació del TFM (universitat). | CAI |
| E3.4.4 | Perfil del professorat responsable de la supervisió/avaluació a les pràctiques externes/pràcticum segons la seva acreditació acadèmica i experiència professional (universitat). | CAI |
| E3.4.5 | Experiència docent (quinquennis obtinguts en el marc de DOCENTIA) | GPA |

| | | |
|--|--|---------|
| E3.4.6 | Experiència de recerca (sexennis) | GPA |
| E3.4.7 | Experiència de recerca (projectes de recerca, etc.) | CAI |
| E3.4.8 | Experiència professional (funcions, temps, àmbit) | CAI |
| E3.4.9 | Indicadors de satisfacció dels estudiants | GPA |
| E3.4.10 | Pla de formació del professorat | GPA |
| E3.4.11 | Memòria d'Activitats del centre | CENTRE |
| E3.4.12 | Activitat de reconeixement acadèmic "Suport a la Docència" | CENTRE |
| E3.4.13 | Memòria ICE | ICE |
| E3.4.14 MEI E3.4.14 MBA E3.4.14 MSC | Curriculum del professorat | CAI |
| E3.4.15 | Memòria ICE. Participació EPS | Web ICE |

| Codificació | Descripció | Subministrador |
|--------------------|---|-------------------------------------|
| E3.5.1 | Memòria on s'identifiquen tots els estudis i el seu estat E3.5.1 | EPS |
| E3.5.2 | <u>Pla d'Acció Tutorial de l'EPS</u> | Pàgina web |
| E3.5.5 | Procediment de gestió de l'orientació professional | Pàgina web SIGQ UdG |
| E3.5.4 MBA | Accions específiques d'orientació MBA | CAI |
| E3.5.4 MEI | Accions específiques d'orientació professional a MEI | CAI |
| E3.5.4 MBA | Accions específiques d'orientació MSC | CAI |
| E3.5.6 | <u>Pla d'actuació institucional</u> | Web UdG |

| Codificació | Descripció | Subministrador |
|--------------|--|-----------------------|
| E3.6.1 MEI | Resultats d'aprenentatge rellevants de les assignatures seleccionades. | CAI |
| E3.6.1 MEI | Activitats formatives en les assignatures seleccionades. | CAI |
| E3.6.1 MEI | Sistemes d'avaluació en les assignatures seleccionades (criteris; tipologia; ponderació). | CAI |
| E3.6.1. MEI | Qualificacions de totes les assignatures del estudi (% presentats; % suspesos i per nota). | GPA |
| E3.6.1 MEI | Llistat dels TFG/TFM del curs acadèmic en curs (amb tipologia / temàtica). | CAI |
| E3.6.1. MEIx | Relació de centres de pràctiques externes, nre. d'est. del curs acadèmic en curs i, si s'escau, tipologia/àmbits de pràctiques | CAI |
| E3.6.2 MEI | Selecció d'evidències de les proves avaluatives del TFG/TFM, pràctiques externes i de les altres assignatures seleccionades. La selecció de les proves escrites, treballs i/o informes s'ha de fer de manera que cobreixi l'espectre de qualificacions | CAI |
| E3.6.3 MEI | Taxa de graduació | GPA |
| E3.6.3 MEI | Taxa d'abandonament | GPA |
| E3.6.3 MEI | Taxa d'eficiència | GPA |
| E3.6.3 MEI | Taxa de rendiment | GPA |
| E3.6.4 MEI | Taxa d'ocupació | Elaboració pròpia CAI |
| E3.6.4 MEI | Taxa d'adequació (% de persones que desenvolupen funcions que requereixen formació universitària) | Elaboració pròpia CAI |
| E3.6.4 MEI | Mitjana de valoració de la utilitat de la formació teòrica | Elaboració pròpia CAI |
| E3.6.4 MEI | Mitjana de valoració de la utilitat de la formació pràctica | GPA |
| E3.6.5 MEI | Satisfacció dels estudiants | |

| Codificació | Descripció | Subministrador |
|-------------|------------|----------------|
|-------------|------------|----------------|

| | | |
|--------------------|--|-----------------------|
| E3.6.1 MBA | Resultats d'aprenentatge rellevants de les assignatures seleccionades | CAI |
| E3.6.1 MBA | Activitats formatives en les assignatures seleccionades. | CAI |
| E3.6.1 MBA | Sistemes d'avaluació en les assignatures seleccionades (criteris; tipologia; ponderació). | CAI |
| E3.6.1. MBA | Qualificacions de totes les assignatures del estudi (% presentats; % suspesos i per nota). | GPA |
| E3.6.1 MBA | Llistat dels TFG/TFM del curs acadèmic en curs (amb tipologia / temàtica). | CAI |
| E3.6.1. MBA | Relació de centres de pràctiques externes, nre. d'est. del curs acadèmic en curs i, si s'escau, tipologia/àmbits de pràctiques | CAI |
| E3.6.2 MBA | Selecció d'evidències de les proves avaluatives del TFG/TFM, pràctiques externes i de les altres assignatures seleccionades. La selecció de les proves escrites, treballs i/o informes s'ha de fer de manera que cobreixi l'espectre de qualificacions | CAI |
| E3.6.3 MBA | Taxa de graduació | GPA |
| E3.6.3 MBA | Taxa d'abandonament | GPA |
| E3.6.3 MBA | Taxa d'eficiència | GPA |
| E3.6.3 MBA | Taxa de rendiment | GPA |
| E3.6.4 MBA | Taxa d'ocupació | Elaboració pròpia CAI |
| E3.6.4 MBA | Taxa d'adequació (% de persones que desenvolupen funcions que requereixen formació universitària) | Elaboració pròpia CAI |
| E3.6.4 MBA | Mitjana de valoració de la utilitat de la formació teòrica | Elaboració pròpia CAI |
| E3.6.4 MBA | Mitjana de valoració de la utilitat de la formació pràctica | GPA |
| E3.6.5 MBA | Satisfacció dels estudiants | |

| Codificació | Descripció | Subministrador |
|--------------------|---|-----------------------|
| 3.6.1 MSC | Resultats d'aprenentatge rellevants de les assignatures seleccionades | CAI |
| 3.6.1 MSC | Activitats formatives en les assignatures seleccionades. | CAI |
| 3.6.1 MSC | Sistemes d'avaluació en les assignatures seleccionades (criteris; tipologia; ponderació). | CAI |

| | | |
|-------------------|--|-----------------------|
| 3.6.1. MSC | Qualificacions de totes les assignatures del estudi (% presentats; % suspesos i per nota). | GPA |
| 3.6.1 MSC | Llistat dels TFG/TFM del curs acadèmic en curs (amb tipologia / temàtica). | CAI |
| 3.6.1. MSC | Relació de centres de pràctiques externes, nre. d'est. del curs acadèmic en curs i, si s'escau, tipologia/àmbits de pràctiques | CAI |
| 3.6.2 MSC | Selecció d'evidències de les proves avaluatives del TFG/TFM, pràctiques externes i de les altres assignatures seleccionades. La selecció de les proves escrites, treballs i/o informes s'ha de fer de manera que cobreixi l'espectre de qualificacions | CAI |
| 3.6.3 MSC | Taxa de graduació | GPA |
| 3.6.3 MSC | Taxa d'abandonament | GPA |
| 3.6.3 MSC | Taxa d'eficiència | GPA |
| 3.6.3 MSC | Taxa de rendiment | GPA |
| 3.6.4 MSC | Taxa d'ocupació | Elaboració pròpia CAI |
| 3.6.4 MSC | Taxa d'adequació (% de persones que desenvolupen funcions que requereixen formació universitària) | Elaboració pròpia CAI |
| 3.6.4 MSC | Mitjana de valoració de la utilitat de la formació teòrica | Elaboració pròpia CAI |
| 3.6.4 MSC | Mitjana de valoració de la utilitat de la formació pràctica | GPA |
| 3.6.5 MSC | Satisfacció dels estudiants | |

* No s'elaboren informes de seguiment atès que s'inicien els estudis en el curs 2014-2015.