



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Universitat de Lleida

Informe de Acreditación
(Julio 2019)

Presentado en la Comisión de Estudios del POP del centro: 04/06/2019
Aprobado por la Comisión de Evaluación de la Universidad: 28/06/2019

Todas las evidencias no publicadas en la web se encuentran disponibles en el Campus Virtual de la UdL. Para acceder es necesario disponer de usuario y contraseña.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

1. Presentación del Centro	4
2. Proceso de elaboración del informe	12
3. VALORACIÓN DEL LOGRO DE LOS ESTÁNDARES	17
ESTÁNDAR 1. Calidad del programa formativo	17
1.1 El perfil de competencias de la titulación es consistente con los requisitos de la disciplina y con el nivel formativo correspondiente del MECES.	17
1.2 El plan de estudios y la estructura del currículo son coherentes con el perfil de competencias y con los objetivos de la titulación.	17
1.3 Los estudiantes admitidos tienen el perfil de ingreso adecuado para la titulación y su número es coherente con el número de plazas ofertadas	26
1.4 La titulación dispone de adecuados mecanismos de coordinación docente	43
1.5 La aplicación de las distintas normativas se realiza de manera adecuada y tiene un impacto positivo sobre los resultados de la titulación	51
ESTÁNDAR 2. Pertinencia de la información pública	55
2.1 La institución publica información veraz, completa, actualizada y accesible sobre las características de la titulación y su desarrollo operativo	55
2.2 La institución publica información sobre los resultados académicos y de satisfacción.	60
2.3 La institución publica el SGIC en el que se enmarca la titulación y los resultados de seguimiento y acreditación de la titulación.	61
ESTÁNDAR 3. Eficacia del sistema de garantía interna de la calidad	63
3.1 El SGIC implementado cuenta con procesos que garantizan el diseño, la aprobación, el seguimiento y la acreditación de las titulaciones	63
3.2 El SGIC implementado garantiza la recogida de información y de los resultados relevantes para la gestión eficiente de las titulaciones, en especial los resultados académicos y la satisfacción de los grupos de interés.	65
3.3 El SGIC implementado se revisa periódicamente y genera un plan de mejora que se utiliza para su mejora continua.	68
ESTÁNDAR 4. Adecuación del profesorado al programa formativo	70
4.1 El profesorado reúne los requisitos del nivel de cualificación académica exigidos por las titulaciones del centro y tiene suficiente y valorada experiencia docente, investigadora y, en su caso, profesional.	70
4.2 El profesorado del centro es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones y atender a los estudiantes.	86
4.3 La institución ofrece apoyo y oportunidades para mejorar la calidad de la actividad docente e investigadora del profesorado.	94
ESTÁNDAR 5. Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje	101
5.1 Los servicios de orientación académica soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y los de orientación profesional facilitan la incorporación al mercado laboral	101
5.2 Los recursos materiales disponibles son adecuados al número de estudiantes y a las características de la titulación	105
ESTÁNDAR 6. Calidad de los resultados de los programas formativos	115
6.1. Los resultados del aprendizaje alcanzados se corresponden con los objetivos formativos pretendidos y con el nivel del MECES de la titulación.	115
6.2. Las actividades formativas, la metodología docente y el sistema de evaluación son adecuados y pertinentes para garantizar el logro de los resultados de aprendizaje previstos.	133
6.3 Los valores de los indicadores académicos son adecuados para las características de la titulación.	145
6.4 Los valores de los indicadores de inserción laboral son adecuados para las características de la titulación	158
4. PROPUESTAS DE MEJORA	168
5. EVIDENCIAS	175

0. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Universidad:	Universitat de Lleida (UdL)
Nombre del centro:	Escola Politècnica Superior
Datos de contacto:	C.de Jaume II, 69 –25001 Lleida Campus de Cappont - eps.secretariadireccio@udl.cat - 973702705
Web de los másteres:	http://www.eps.udl.cat/ca/estudis/estudis-de-master/
Responsables de la elaboración del informe:	Magda Valls Marsal Directora de l'Escola Politècnica Superior

Titulaciones que se imparten en el centro (las titulaciones en negrita son las que se incluyen en este informe)					
Denominación	Código RUCT	Créditos ECTS	Año de inicio	Interuniv./ Coord. UdL	Coordinador académico
DOBLE titulación: Grado en Ingeniería Informática Grado en ADE		372	2013-14	N/S	Silvia Miquel Fernández
Grado en Arquitectura Técnica y Edificación	2503472	240	2016-17	N/S	Lidia Rincón Villareal
Grado en Ingeniería Electrónica, Industrial y Automática	2501952	240	2010-11	N/S	Josep Argelich Romà
Grado en Ingeniería Informática	2501607	240	2010-11	N/S	Fernando Cores Prado
Grado en Ingeniería Mecánica	2501953	240	2010-11	N/S	Daniel Chemisana Villegas
Grado en Ingeniería de la Energía y Sostenibilidad	2503626	240	2017-18	N/S	Eduardo Gregorio López
Grau en Enginyeria en Organització Industrial i Logística	2503879	240	2018-19	N/S	Jose Millan Gomez
Grau en Enginyeria Química	2503777	240	2018-19	N/S	Esther Bartolí Soler
Grau en Tècniques d'Interacció Digital i Computació	2503807	180	2018-19	N/S	Felix Albertos Marco
Màster en Enginyeria del Cuir	4316642	90	2018-19	N/S	Felip Combalia Cendra
Máster en Ingeniería Informática (En proceso acreditación)	4312823	90	2011-12	N/S	Josep Lluís Lèrida Monsó
Máster en Ingeniería Industrial (En proceso acreditación)	4314785	120	2014-15	N/S	Albert Castell Casol

1. Presentación del Centro

La Escuela Politécnica Superior (EPS) tiene sus orígenes en la antigua Escuela Universitaria de Informática de Lleida, creada en 1990, que dependía de la Universidad de Barcelona (Real Decreto 94/1991). En dicha Escuela se empezó a impartir la diplomatura en Informática con una matrícula inicial de 132 alumnos y una plantilla de 9 profesores.

Con la creación de la Universidad de Lleida, el 30 de diciembre de 1991 (Ley 34/1991), se procedió al cambio de la denominación de la Escuela, en previsión de la futura incorporación de los estudios de Ingeniería Técnica Industrial, pasando a denominarse Escuela Universitaria Politécnica (EUP).

Durante el curso 92/93 se implantaron los planes de estudios de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión e Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, previa adaptación de las asignaturas de los planes de estudios iniciales de diplomatura a los nuevos de Ingeniería Técnica.

En el curso 97/98, la Escuela Universitaria Politécnica amplió la oferta de titulaciones con la implantación de los estudios de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Mecánica. La puesta en marcha de esta titulación supuso la materialización del primer plan estratégico de la UdL asociado a una titulación, lo que permitió implantar en dichos estudios medidas innovadoras de carácter docente, como fueron la evaluación curricular en primer y último curso de la titulación y la realización de Prácticas Tuteladas en Empresa de carácter obligatorio. Hay que decir que muchas de las medidas mencionadas han perdurado hasta la actualidad.

Con motivo de la puesta en marcha de las nuevas enseñanzas de Ingeniería Técnica Industrial, en el curso 98/99, la EUP se trasladó a su actual ubicación, siendo este el primer edificio del nuevo campus de Cappeda de la Universidad de Lleida.

Durante el curso 03/04 se iniciaron los primeros estudios de Segundo Ciclo de Ingeniería Informática. Con motivo de estos estudios de segundo ciclo, la Escuela pasó a ser una Escuela Superior en lugar de una Escuela Universitaria, adoptando el nombre actual de Escuela Politécnica Superior (EPS).

Nuevamente, al comienzo del curso 05/06, la oferta de estudios se amplió con la titulación de Arquitectura Técnica. Esta oferta estuvo acompañada de una ampliación del espacio destinado a la Escuela y del colectivo de personal docente, pasando a disponer del edificio llamado CREA - Centro de Investigación en Energías Aplicadas (C/ Pere Cabrera s/n).

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Siguiendo el plan de convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), la Escuela inicia durante el curso 06/07 la impartición del Máster en Ingeniería de Software Libre y, el curso siguiente, el Máster en Interacción Persona-Ordenador, ambos en el marco del Programa de Postgrado en Ingeniería y Tecnologías de la Información.

Cabe destacar que, en el año 2009, el equipo de profesores de la Escuela Politécnica Superior recibió por parte de la Generalidad de Cataluña la distinción a la excelencia universitaria Jaume Vicens Vives por su trabajo *"El portafolio como herramienta para tutorizar los trabajos de fin de carrera y mejorar las competencias del alumnado"*.

El curso académico 09/10, se inicia la primera titulación de grado adaptada al EEES, en concreto el nuevo Grado en Ingeniería de la Edificación, en sustitución de la titulación de Arquitectura Técnica, y el curso 10/11 dan comienzo de forma general los nuevos estudios de grado: Grado en Ingeniería Informática, Grado en Ingeniería Mecánica y Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática, en sustitución de las titulaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, Ingeniería Técnica Industrial Mecánica e Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, respectivamente.

Asimismo, durante el curso 10/11 se implantó el Máster en Ingeniería Industrial con una duración de 105 ECTS lo que permitió dar respuesta a una antigua reivindicación del sector industrial de nuestro entorno. Hay que decir que este Máster, en el curso 13/14, fue reverificado a 120 ECTS, con el objetivo de unificar la duración de todos los másteres en Ingeniería Industrial de Cataluña.

Este mismo año 10/11 se inicia el Máster en Ciencias Aplicadas a la Ingeniería (MCAE) con el objetivo de dar una oportunidad a los estudiantes que querían realizar la Tesis en un grupo de investigación de la Escuela.

En el marco del Programa AUDIT, el año 2010, la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña valoró positivamente el diseño del Sistema de garantía Interna de la Escuela Politécnica Superior, aplicable a sus titulaciones oficiales, siendo el primer centro de la UdL en conseguirlo.

En sustitución del segundo ciclo en Ingeniería Informática, durante el curso 11/12, se inició el Máster en Ingeniería Informática de 90 ECTS. Ese mismo año 2011, la ANECA concedió la Mención de Excelencia en Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería y Tecnologías de la Información de la Escuela Politécnica Superior de la UdL.

Como consecuencia de la implantación de los másteres en Ingeniería Industrial e Informática, el curso 12/13 se desactivaron las clases del Máster en Ingeniería de Software Libre, Máster en Ciencias Aplicadas a la Ingeniería y del Máster en Interacción Persona-Ordenador.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

El curso 12/13 supone un punto de inflexión respecto a la estrategia de internacionalización de la Escuela con la puesta en marcha de la primera doble titulación internacional de grado con la *VIA University College* de Dinamarca. En concreto se trata de una doble titulación de Grado en Arquitectura Técnica y *Civil Engineering*. Asimismo, a nivel de máster, se firmó un convenio de doble titulación con la *Cranfield University* del Reino Unido que permitía a los estudiantes de la Escuela cursar un máster complementario de carácter internacional de un año en dicha universidad y que se complementaba con el máster de la EPS, tanto del ámbito informático como del ámbito industrial.

Como consecuencia de los diferentes litigios jurídicos que tuvieron diferentes universidades a nivel estatal respecto de la denominación del Grado en Ingeniería de la Edificación y de acuerdo con las recomendaciones del propio Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del gobierno estatal y de la Secretaría de Universidades de la Generalitat de Cataluña, la UdL procedió, el curso 13/14, a sustituir la denominación de Grado en Ingeniería de la Edificación por Grado en Arquitectura Técnica. Además, este curso, la Escuela Politécnica Superior emprendió, conjuntamente con la Facultad de Derecho y Economía de la UdL, un doble Grado en Ingeniería Informática y Administración y Dirección de Empresas, único y pionero en Cataluña, y que da respuesta a una reivindicación del sector profesional de nuestro entorno.

En la línea de la internacionalización de los estudios, iniciada por el Centro con la doble titulación con *VIA UC* de Dinamarca, el curso académico 14/15, la Escuela Politécnica Superior emprende dos nuevas dobles titulaciones internacionales: de una parte, el doble Grado en *Energy and Environmental Engineering* e Ingeniería Mecánica con la Universidad finlandesa de *Novia UAS*, y de otra parte, la doble titulación de Máster en *Computer Science* e Ingeniería Informática con el Instituto Tecnológico de Bandung de Indonesia.

Con el objetivo de mejorar las opciones de salida de los titulados de Arquitectura Técnica hacia estudios de máster relacionados con dicha disciplina, a la vez que se consideraba la eficiencia en el uso de los recursos públicos y el equilibrio territorial, el 2015 se estableció el Itinerario Formativo Interuniversitario en formato de simultaneidad entre las titulaciones de Arquitectura Técnica (UdL) y Arquitectura (Reus. Universidad Rovira y Virgili).

Durante el curso 15/16 la Escuela fue evaluada y obtuvo la Acreditación Favorable de todas sus titulaciones por la *Agencia de la Qualitat Universitaria (AQU)*, consiguiendo la Excelencia en toda la Rama de Informática (Grado y Máster). Además, como parte de la estrategia de internacionalización, la Escuela optó por ser también acreditada con los sellos internacionales EUR-ACE i EURO-INF, hecho que supuso la consolidación de esta estrategia, dotando a la Escuela del prestigio internacional que supone tener estos sellos de calidad.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

El curso 15/16 se implantó la metodología de Formación Dual en el Máster de Informática, modalidad de formación que se basa en el principio de complementariedad de los aprendizajes en los entornos académico y profesional, y la cual permite dotar a los estudiantes de la EPS de las competencias, aptitudes y actitudes necesarias para dirigir y hacer realidad proyectos innovadores en el área de las tecnologías de la información y comunicación en empresas tanto nacionales como internacionales.

El curso 16/17, y siguiendo con la consolidación de la internacionalización y la garantía de la ocupabilidad, se inició la Doble titulación internacional de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática (UdL) - *Electrical Engineering* (NOVIA UAS de Finlandia), y se extendió la metodología de Formación Dual también al máster de Ingeniería Industrial.

También durante ese año 2016 se llevó a cabo nuevamente el cambio de denominación de la titulación de “Grado en Arquitectura Técnica” por “Grado en Arquitectura Técnica y Edificación” como consecuencia de un acuerdo de unificación y colaboración entre Escuelas.

El curso 17/18 se inició el Grado en Ingeniería de la Energía y la Sostenibilidad, como complemento a las titulaciones de industriales de la Escuela y para dar servicio a la creciente demanda de profesionales técnicos con un perfil de conocimientos sobre medio ambiente y energía que puedan abordar los retos del futuro inmediato que se están planteando en el sector productivo y la sociedad en general. El mismo curso 17/18, se extendió la Formación Dual al Grado de Arquitectura Técnica y Edificación, como prueba piloto inédita en el sistema universitario a nivel de grado y con el objetivo de mejorar la ocupabilidad de los egresados, pero también como medida para mejorar el atractivo de la titulación en sí misma.

El 1 de septiembre de 2018, la Universidad de Lleida incorporó el Campus Universitario de Igualada, perteneciente hasta la fecha a la Universidad Politécnica de Cataluña. Consecuencia de este hecho, la EPS ha absorbido y reformulado las titulaciones de ingeniería de este campus, de forma que el curso 18/19, una vez verificadas, ha puesto en marcha las titulaciones de:

- Grado en Ingeniería en Organización Industrial y Logística
- Grado en Ingeniería Química
- Grado en Técnicas de Interacción Digital y de Computación
- Máster en Ingeniería del Cuero

También durante el curso 18/19 se ha establecido el acuerdo para la Doble Titulación Internacional de Grado en Ingeniería Informática (UdL) - *Global Business Engineering* (VIA UC de Dinamarca), la cual se añade al catálogo de dobles titulaciones internacionales de la Escuela. El inicio del intercambio de alumnos de esta doble titulación se prevé para el curso 19/20.

Para el curso 19/20, está previsto de iniciar un nuevo grado en el ámbito del diseño digital, el Grado en Diseño Digital y Tecnologías Creativas, que dará respuesta a la gran demanda actual de profesionales con conocimientos de arte y diseño, pero a la vez con un elevado perfil informático y tecnológico. Los sectores del marketing digital, las redes sociales, creación web, entre otros, están muy necesitados de este tipo de perfil.

Actualmente, la EPS también está trabajando en la puesta en marcha de un nuevo máster interuniversitario en el campo de la usabilidad y experiencia de usuario, con carácter internacional y on-line con la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD de Colombia. Se prevé que este Máster en Diseño de Experiencia de Usuario e Interacción se pueda iniciar el curso 20/21.

A lo largo de estos años, la EPS ha mostrado una incesante capacidad y voluntad para adaptarse a los cambios y a las necesidades que han mostrado su entorno industrial y profesional, consolidándose como una Escuela de ingeniería de referencia.

En la actualidad, la Escuela Politécnica Superior gestiona una matrícula aproximada de 1077 estudiantes, incluidos los 47 de movilidad internacional, una plantilla de Personal Docente e Investigador (PDI) de 160 personas, 9 departamentos implicados, y una plantilla de Personal de Administración y Servicios (PAS) de 13 personas. Esta dimensión de nuestra Escuela ha permitido, ya desde sus inicios, que uno de sus aspectos diferenciales sea el trato personalizado hacia nuestros estudiantes, atendiendo a sus necesidades formativas y facilitando el progreso de sus estudios. En la EPS, se han titulado más de 3177 alumnos desde sus inicios (Figura 1). Los departamentos de la Universidad de Lleida adscritos a la EPS son el Departamento de Informática e Ingeniería Industrial y el Departamento de Matemática.

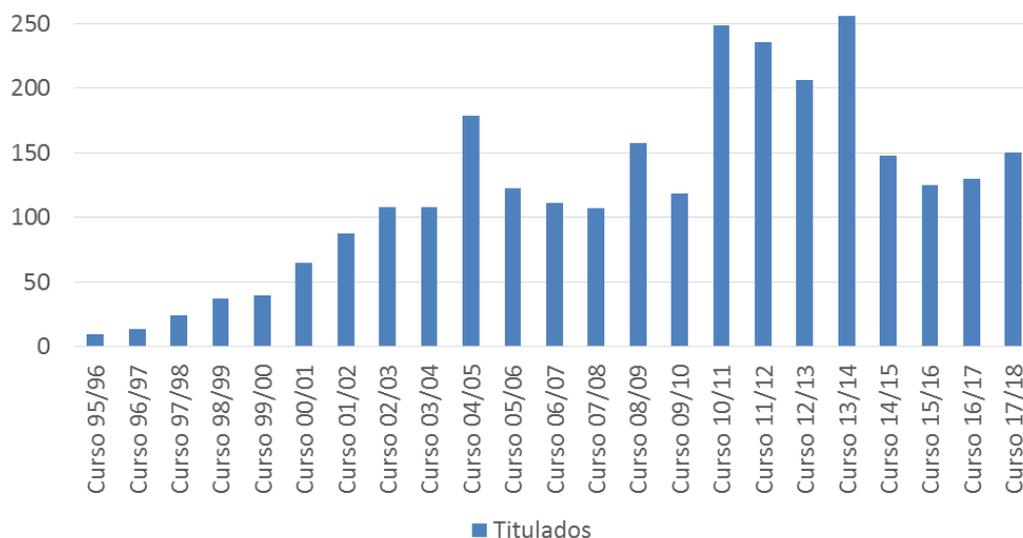


Figura 1. Evolución del número de titulados anuales de la EPS-UdL

En lo que atañe a la investigación, la mayoría del profesorado de la EPS desarrolla su actividad investigadora en alguno de los grupos de investigación que integran el Instituto Politécnico Superior de Innovación e Investigación en Sostenibilidad, INSPIRES (<http://inspires.udl.cat/>). Según los datos del aplicativo de gestión de búsqueda de la UdL GREC (<http://grec.udl.cat/>), desde el 2005, estos grupos han gestionado 26 proyectos europeos, 112 proyectos de investigación; han publicado 771 artículos en revistas JCR y han presentado 2375 ponencias en diferentes congresos. Esta actividad investigadora se ve también reflejada en las tesis doctorales dirigidas desde los departamentos adscritos a la EPS, se han leído 77 tesis doctorales desde 2004, las cuales se pueden consultar en el siguiente enlace <http://www.eps.udl.cat/ca/estudis/doctorat/#sections-tab-1> (Figura 2). En la sección 4.1 se describe con mayor detalle los datos referentes a la capacidad investigadora del profesorado de la EPS.

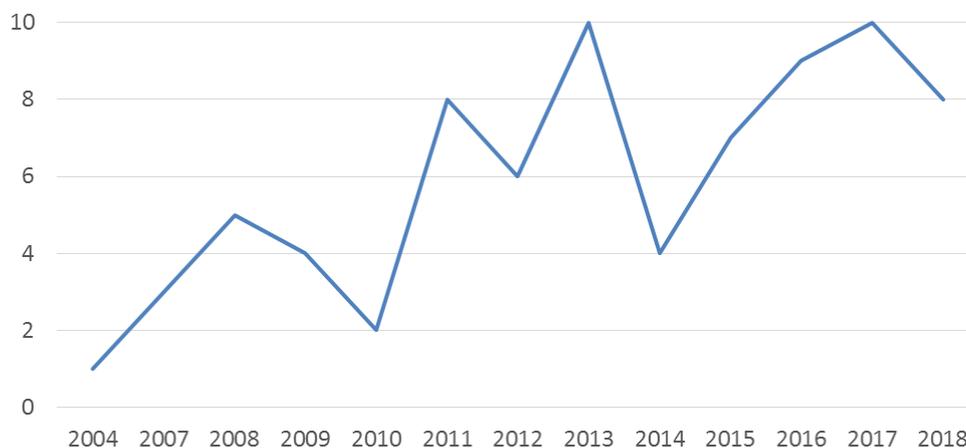


Figura 2. Evolución del número de tesis leídas anuales de la EPS-UdL

Para concluir, hay que destacar que, actualmente, la dirección de la Escuela Politécnica trabaja de acuerdo a tres grandes objetivos estratégicos:

- **Internacionalización:** La Escuela trabaja en la creación de dobles titulaciones de carácter internacional que motiven a nuestros estudiantes a realizar estancias en universidades extranjeras, al tiempo que estudiantes extranjeros cursen nuestras titulaciones. Esta línea de trabajo implica no tan solo un aumento significativo de las asignaturas impartidas en inglés en la EPS, sino también un incremento considerable en la relación académica y administrativa con las Escuelas con las que se ha firmado un convenio de doble titulación. Esta estrategia pretende satisfacer la alta demanda de profesionales competentes en el ámbito tecnológico global. Cabe destacar dentro de este objetivo estratégico la consecución de las acreditaciones internacionales tanto del MEInd por EUR-ACE (08/04/2016) como del MEInf por EURO-INF (08/04/2016).

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Este hecho posiciona los másteres de la EPS internacionalmente y sirve de referencia para la relación y firma de convenios con otras instituciones.

- **Empleabilidad:** En este sentido, la Escuela fomenta que los estudiantes de cuarto curso de todos los grados realicen una estancia en la empresa de duración anual, integrada en primer término por la realización obligatoria de las Prácticas Tuteladas en Empresa, durante el primer semestre, y la realización del Trabajo de Fin de Grado en la empresa, con carácter optativo, durante el segundo semestre del cuarto curso. Cabe destacar que a nivel de máster se está potenciando la implantación de un sistema de formación dual, de forma que el perfil competencial de la titulación se reparte entre la Universidad y la Empresa. En concreto, el curso 15/16 se inició con gran éxito esta tipología formativa en el máster en Ingeniería Informática, abierta tanto a estudiantes locales como foráneos, con una oferta de más de 30 plazas de formación dual en empresas TIC del entorno de Lleida. En el curso 16/17 se implantó en el máster en Ingeniería Industrial con un número de 6 plazas, teniendo una gran acogida tanto por parte de las empresas como de los estudiantes. Finalmente, en el curso 17/18 se ha implantado en el grado de Arquitectura Técnica y Edificación, con 2 plazas.
- **Creación de vocaciones tecnológicas en los estudiantes de secundaria.** Es una realidad que la vocación hacia las Ingenierías es, de forma general, baja en la actualidad, lo que contrasta con el elevado nivel de inserción laboral en la gran mayoría de los estudios impartidos en la Escuela. A pesar de este hecho, la EPS ha conseguido estabilizar e incluso mejorar la captación de alumnado gracias a la estrategia de difusión y promoción de las ingenierías emprendida en los últimos años, mediante proyectos emblemáticos como la competición de robótica *First Lego League*, el Mercado de Tecnología, el proyecto Sinergia con el Instituto de Secundaria La Mitjana y el proyecto STEAM con los institutos Samuel Gili Gaya y Torrevicens, que buscan aproximar la Tecnología a los estudiantes de Secundaria.

Año	Actividad
1990	Creación Escuela Universitaria de Informática de Lleida
1991	Creación UdL. Cambio de nombre a Escuela Universitaria Politécnica
1992	Inicio Ingeniería Técnica en Informática de Gestión e Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas
1997	Inicio Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Mecánica
1998	Cambio de ubicación al Campus de Cap-Pont
2003	Inicio Segundo Ciclo Ingeniería Informática. Cambio de nombre a Escuela Politécnica Superior
2005	Inicio Arquitectura Técnica. Puesta en marcha Edificio CREA

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Año	Actividad
2006	Inicio Máster en Ingeniería de Software Libre
2007	Inicio Máster en Interacción Persona - Ordenador
2009	Inicio Grado en Ingeniería de la Edificación en sustitución de Arquitectura Técnica
2010	Inicio del Grado en Ingeniería Informática, Grado en Ingeniería Mecánica, el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, en sustitución de las titulaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, Ingeniería Técnica Industrial Mecánica y Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas.
2010	Inicio Máster en Ingeniería Industrial
2010	Inicio Máster en Ciencias Aplicadas a la Ingeniería
2011	Inicio Máster en Ingeniería Informática
2012	Desactivación Máster en Ingeniería de Software Libre, Máster en Ciencias Aplicadas a la Ingeniería y Máster en Interacción Persona-Ordenador
2012	Inicio doble titulación internacional Arquitectura Técnica (UdL)- <i>Civil Engineering</i> (VIA UC de Dinamarca)
2012	Firma del convenio de dobles titulacions de máster con la <i>Cranfield University</i> - Reino Unido
2013	Cambio Denominació "Grado en Ingeniería de la Edificación" por "Grado en Arquitectura Técnica"
2013	Inicio doble Grado en Ingeniería Informática y Administración y Dirección de Empresas.
2013	Reverificación del Màster en Ingeniería Industrial a 120 ECTS.
2014	Inicio doble titulación internacional Ingeniería Mecánica (UdL) - <i>Energy and Environmental Engineering</i> (NOVIA UAS de Finlandia), doble titulación de Máster en Ingeniería Informática (UdL) – máster en Computer Science (Instituto Tecnológico de Bandung en Indonesia).
2015	Inicio del programa de Formación Dual en el Máster en Ingeniería Informática.
2015	Inicio del itinerario formativo interuniversitario en formato de simultaneidad entre Arquitectura Técnica y Edificación (EPS-UdL) y Arquitectura de Reus (EAR-URV)
2016	Acreditación favorable de todas las titulaciones por AQU. Acreditación con Excelencia de toda la rama de informática (grado i máster)
2016	Acreditación internacional EURO-INF de las titulaciones de informática y EUR-ACE para las de industriales
2016	Inicio de la Doble titulación internacional Ingeniería Electrónica Industrial y Automática (UdL) - <i>Electrical Engineering</i> (NOVIA UAS de Finlandia)
2016	Inicio de la Formación Dual al Máster de Ingeniería Industrial
2016	Cambio de Denominación "Grado en Arquitectura Técnica" por "Grado en Arquitectura Técnica y Edificación"
2017	Inicio del Grado en Ingeniería de la Energía y Sostenibilidad
2017	Inicio de la Formación Dual en el Grado en Arquitectura Técnica y Edificación
2018	Incorporación del Campus Universitario de Igualada
2018	Inicio de las titulaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Grado en Ingeniería en Organización Industrial y Logística • Grado en Ingeniería Química • Grado en Técnicas de Interacción Digital y de Computación

Año	Actividad
	<ul style="list-style-type: none">Máster en Ingeniería del Cuero

2. Proceso de elaboración del informe

El presente informe de acreditación de las titulaciones de Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MEInd) y de Máster Universitario en Ingeniería Informática (MEInf) de la Escuela Politécnica Superior se ha elaborado durante los meses de octubre de 2018 a enero de 2019. Este informe forma parte de la Fase Interna del proceso de acreditación de la EPS (previa a la etapa externa en la que el Comité de Evaluación Externo visitará la Escuela para completar el proceso de acreditación), la cual consta de las siguientes etapas:

- Constitución del Comité de Evaluación Interno (CAI)
- Elaboración del informe de Acreditación y recogida de las evidencias.
- Publicidad del informe.
- Aprobaciones del informe.
- Envío del informe a AQU Cataluña y acceso a las evidencias.
- Preparación de las realizaciones de los estudiantes correspondientes a las asignaturas seleccionadas por el Comité de Evaluación Externa (CAE)

Este proceso se inició el día 23/10/2018 (001EPS_Acta comisión POP del 23/10/2108.pdf) fecha en la que se reunió la Comisión del Programa Oficial de Postgrado (POP) que ejerce como Comisión de Garantía de la Calidad del Centro, y se constituyó como Comité de Evaluación Interno (CAI) del proceso de acreditación. Cabe señalar que la composición de esta comisión garantiza la participación de todos los colectivos de la universidad (PDI, PAS y estudiantes) en la valoración de los programas formativos. En esta reunión se presentó y comentó el calendario (002EPS_Cronograma) a seguir en el proceso de acreditación de las titulaciones incluido el calendario de elaboración de este informe de acreditación.

El presente documento se ha desarrollado en el marco del proceso de seguimiento de las titulaciones. El seguimiento de las titulaciones se elabora de forma continuada cada curso académico y se articula principalmente mediante los siguientes mecanismos:

- Reuniones mensuales de todos los coordinadores de grados y másteres con los jefes de estudios. Estas reuniones permiten trabajar de forma coordinada todos los aspectos transversales de las titulaciones y permiten detectar necesidades y aspectos a mejorar (003EPS_Reunio_coordinadors.pdf).
- Reuniones del profesorado de cada titulación. Estas reuniones, lideradas por el coordinador de cada titulación, tienen lugar una vez al año al finalizar el curso, en ellas se recoge el punto de vista del profesorado sobre diferentes aspectos de las titulaciones (004EPS_Reunio_professorat_titulacio.pdf).

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

- Reuniones con los estudiantes. Cada coordinador se reúne periódicamente con los estudiantes de la correspondiente titulación y curso para atender las necesidades concretas del colectivo (005MEInd_Reunio_Coordinador_Estudians.pdf).
- Reuniones del Equipo de dirección de la EPS con diferentes grupos representativos del Centro como son: el Consejo de Estudiantes (006EPS_Reunio_Consell_Estudians.pdf), los Jefes de los Departamentos adscritos a la EPS (007EPS_Reunio_departaments.pdf), los responsables del centro de investigación INSPIRES (008EPS_Reunions_INSPIRES.pdf), representantes del sector industrial (009EPS_Reunio_Empreses; 010EPS_Reunio_CProfessionals) y la responsable de la Secretaría Académica de la EPS entre otros.
- Los tutores del Plan de Tutorización de la UdL (Plan Néstor) aportan a los coordinadores de las distintas titulaciones aquellas sugerencias que se plantean en las tutorías realizadas con los estudiantes (011EPS_Plan_Nestor.pdf).
- Reuniones semanales del Equipo Directivo del Centro (012EPS_Reunions_Direccio.pdf) donde se debaten los temas diarios de la Escuela, las propuestas de mejora y se preparan las reuniones con el resto de colectivos.

Cada año en el mes de julio la dirección de la EPS realiza unas sesiones de revisión y evaluación del curso finalizado. En estas sesiones se valoran los diferentes aspectos de seguimiento que han surgido fruto de las reuniones antes mencionadas, y se plantean los objetivos a alcanzar durante el curso siguiente (013EPS_Sessio_2016.pdf; 013EPS_Sessio_2018.pdf). Estas propuestas, si es pertinente, se someten en la Junta de Centro y se debaten con el Equipo de Coordinadores.

La Universidad de Lleida dispone de una plataforma de análisis de datos que proporciona informes y herramientas para analizar la información de seguimiento de las titulaciones y estudios de opinión. Esta plataforma se llama DATA o Datawarehouse (<http://dtwh.udl.cat/biudl/Login>). Entre otras aplicaciones, esta plataforma permite consultar y analizar datos sobre el alumnado (evolución de la matrícula, número de titulados...), resultados académicos, profesorado (capacidad lectiva, tasa de dedicación, etc.), satisfacción del alumnado con las asignaturas/profesores, las prácticas en empresa, los programas de movilidad, etc.

Durante los meses de junio/julio de cada curso, se valoran los datos de seguimiento de cada una de las titulaciones, se analizan los resultados y se discuten en las reuniones del Equipo de Coordinadores, planteando seguidamente las acciones de mejora que se quieren llevar a cabo para el curso siguiente.

Cada curso académico, el Equipo de Coordinadores y el Equipo de Dirección elaboran el documento final de seguimiento en el que se recogen las propuestas de mejora

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

detectadas, fruto de todos los procesos de seguimiento hasta el momento. Este documento se discute y aprueba por la Comisión de Estudios y por el Órgano responsable del POP correspondiente.

Con motivo de la acreditación de los dos másteres (MEInd i MEInf) esta dinámica anual de seguimiento y mejora continuada ha sido sustituida, en el caso de los dos másteres, por el proceso de acreditación, el cual se ha iniciado con la realización del presente informe de Acreditación. Todo el proceso de elaboración del mismo ha sido liderado por el Equipo de dirección del Centro en estrecha colaboración con la Oficina de Calidad de la Universidad de Lleida (<http://www.udl.cat/serveis/oqua.html>). En primer lugar, el Equipo de Dirección del centro ha consensuado con los coordinadores completar aquellas partes relativas al perfil del alumnado, los resultados de aprendizaje, la satisfacción de estos con las diferentes asignaturas, la forma de garantizar el logro de las competencias y el análisis de la inserción laboral de los titulados. Posteriormente, se ha discutido con el personal de administración y servicios del Centro la realización de la parte relativa al SGIC (Sistema de Garantía Interna de Calidad), los recursos materiales para el aprendizaje de los que se dispone y los procesos para la difusión de la información pública que afectan a cada titulación. El equipo directivo del Centro ha tomado la iniciativa en la elaboración de los apartados correspondientes a la descripción del Centro, los recursos financieros y el modelo de internacionalización de la Escuela.

A propósito del proceso de acreditación, se han hecho reuniones específicas con el profesorado, los estudiantes y el PAS para completar el Informe de Acreditación (014EPS_informe colectivos.pdf). Asimismo, se ha contactado con diferentes servicios de la universidad (Servicio de Biblioteca y Documentación, Oficina de Relaciones Internacionales, Instituto de Ciencias de la Educación y Formación Continua, etc.) con el objeto de conseguir información específica. Una vez se ha recopilado toda la información, ésta se ha presentado de forma conjunta, en forma de informe, a todos los miembros del CAI. La evidencia (015EPS_Conv_CAI_04062019.pdf) contiene el acta de la reunión del CAI en la que se presentó el borrador del informe antes de la exposición pública. Cabe señalar que todos los colectivos (PDI, PAS y estudiantes) tienen representación en este comité. Una vez incorporados los comentarios, las valoraciones y las correcciones del comité, se ha elaborado una versión completa, la cual ha sido expuesta públicamente (016EPS_ExposicionPublica.pdf). Recibidos los comentarios de todos los colectivos de la EPS, estos se han incluido en el informe, que contiene las evidencias que lo apoyan.

Este Informe de Acreditación fue aprobado por la Junta de Centro de 11 de julio de 2019 a fin de ser aprobado por toda la comunidad universitaria y seguidamente se ha remitido a la AQU de Cataluña (017EPS_ActaJunta.pdf).

Cabe destacar que los plazos se han cumplido de forma adecuada para conseguir que la redacción del informe y la recogida de evidencias estuvieran terminadas con suficiente antelación para la exposición pública del informe. Todos los grupos de

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

interés han participado en este proceso a lo largo de todos los estadios, lo que ha propiciado la obtención de evidencias exhaustivas, actualizadas y relevantes. La implementación de este informe ha mostrado un alto grado de cohesión entre los miembros de la Escuela.

Finalmente, y con el objetivo de facilitar la interpretación del progreso realizado desde la anterior acreditación en la Escuela, y específicamente en los másteres EPS, en el inicio de cada una de las secciones de este informe se ha incorporado una breve frase introductoria en la que se recuerda la valoración recibida para cada subestándar resultado de la evaluación anterior.

Además, se ha incorporado una tabla resumen de los progresos realizados para cada uno de los subestándares ([Tabla 1](#) Tabla de ejemplo). Cada tabla consta de dos columnas. En la columna de la izquierda, se sintetizan los comentarios recibidos en la valoración en la anterior acreditación, destacando tanto las buenas prácticas detectadas como las propuestas de mejora sugeridas (Sombreado color salmón). En la lista de propuestas de mejora, se diferencian en **texto azul y negrita** aquellas propuestas de mejora que fueron destacadas por los evaluadores en la valoración final. También se incorporan la lista de acciones de mejora que han ido surgiendo en los diferentes Planes de Mejora anuales de la EPS, como resultado del proceso de mejora continuada anual implementada (SIGC UdL) (Sombreado color azul). En la columna de la derecha de la tabla se relacionan las acciones o mejoras llevadas a cabo para cada uno de los ítems descritos anteriormente, de forma que el lector puede hacerse una idea rápida del progreso realizado (Sombreado color verde). Las acciones de mejora relacionadas en las tablas se describen después con detalle en cada uno de los apartados del informe de acreditación.

Tabla 1_Tabla de ejemplo_Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar XX

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
Fortalezas y buenas práctica	
Propuestas de mejora	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	

3. VALORACIÓN DEL LOGRO DE LOS ESTÁNDARES

ESTÁNDAR 1. Calidad del programa formativo

El diseño del programa (líneas de investigación, perfil de competencias y actividades formativas) está actualizado según los requisitos de la disciplina y responde al nivel formativo requerido en el MECES

1.1 El perfil de competencias de la titulación es consistente con los requisitos de la disciplina y con el nivel formativo correspondiente del MECES.

Las titulaciones de la Escuela Politécnica Superior de la UdL fueron verificadas y renovadas positivamente por Resolución de la Secretaría General del Consejo de Coordinación Universitaria en las fechas indicadas en la siguiente tabla:

TITULACIÓN	F.VERIFICACIÓN	F.RENOVACIÓN
Máster en Ingeniería Industrial	23/07/2014 28/04/2016
Máster en Ingeniería Informática	26/07/2011 28/04/2016

1.2 El plan de estudios y la estructura del currículum son coherentes con el perfil de competencias y con los objetivos de la titulación.

MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

El plan de estudios del Máster en Ingeniería Industrial (MEInd) responde a la ficha ministerial ORDEN CIN/311/2009, de 9 de febrero de 2009, que establece los planes de estudios de las titulaciones que habilitan para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Industrial. De este modo se garantiza un adecuado perfil competencial.

Igualmente, el acceso a dicho máster viene regulado por la misma ORDEN CIN/311/2009, en su apartado 4.2 "Condiciones de acceso al Máster". Dicho acceso se ve limitado al cumplimiento de ciertos perfiles competenciales, muy vinculados a ciertas titulaciones de grado. Este hecho dificulta el acceso al MEInd de estudiantes extranjeros, al requerir previamente la homologación de su título a un título del sistema universitario español. En base al título español homologado se establece la posibilidad de acceder o no al MEInd.

El plan de estudios del MEInd consta de 120 ECTS, distribuidos en dos cursos académicos, con 30 ECTS por semestre. La estructura consta de 24 ECTS optativos y los otros 96 ECTS obligatorios/troncales.

El diseño del título fue verificado por AQU Catalunya con fecha 23/07/2014. La comisión de verificación además de una valoración positiva, realizó una serie de propuestas de mejora que se podían considerar para su implantación inmediata o futura. Estas propuestas fueron implantadas de forma inmediata y ya quedaron reflejadas en la siguiente acreditación (2015).

Posteriormente, el año 2015 se procede a la acreditación del título por parte de AQU Catalunya, que con fecha 14 de abril del 2016, emite un informe favorable otorgando una valoración global al título de Máster en Ingeniería Industrial de “Acreditado”. Además, el mismo 2015, y siguiendo con la estrategia de internacionalización de la EPS, se procede a la acreditación internacional del título por parte de EUR-ACE, que con fecha 08/04/2016, emite un informe favorable otorgando así la acreditación internacional.

No obstante, fruto del continuo proceso de mejora y seguimiento de la titulación se han realizado una serie de modificaciones en los cursos 15/16 y 16/17 que se detallan a continuación.

Curso 15/16

Modificaciones de carácter interno para el curso 15/16

Durante el curso 15/16 se decide realizar un conjunto de cambios que pretenden abordar ciertos aspectos tratados en los informes de seguimiento como son la internacionalización y aumentar el atractivo del máster hacia los estudiantes de grado. Los principales cambios son:

1. Impartición de asignaturas en inglés:

Las asignaturas optativas de segundo curso del MEInd se imparten en inglés. Esto es así para atraer estudiantes extranjeros, facilitar la movilidad e internacionalización de los estudiantes locales, mejorar el perfil competencial de nuestros estudiantes y, en definitiva, aportar valor añadido. Esto resulta en que todos los estudiantes del MEInd deberán realizar 12 ECTS en inglés, mientras que la EPS ofrecerá todas las líneas optativas en inglés (36 ECTS) para posibles estudiantes *incoming* de movilidad.

Curso 16/17

Modificaciones de carácter interno para el curso 16/17

Durante el curso 16/17 se decide realizar un conjunto de cambios que pretenden abordar ciertos aspectos tratados en los informes de seguimiento, concretamente aumentar el atractivo del máster hacia los estudiantes de grado. Los principales cambios son:

1. Implantación de la Formación Dual:

La Formación Dual se basa en el principio de complementariedad de los aprendizajes en un entorno académico y en un entorno profesional. El estudiante se convierte en el aprendiz que estudia. Es una modalidad de formación que se realiza en alternancia entre la universidad y la empresa. El objetivo principal es que el estudiante entra a hacer el máster con un contrato laboral a jornada completa. Los conocimientos son adquiridos en la empresa y en el aula universitaria con una dedicación a media jornada en cada entorno durante el período lectivo. Las actividades y las competencias que se van a trabajar se definen con anterioridad a través del proyecto formativo o cuaderno de aprendizaje y se evalúan de forma

progresiva en distintos períodos durante la duración del máster. La evaluación se lleva a cabo de forma conjunta entre el tutor de la universidad y el tutor de la empresa.

Con fecha 14 de junio del 2016, la Comisión POP de la EPS aprueba las siguientes modificaciones NO SUSTANCIALES:

1. Creación de una nueva línea de optatividad que se cursará en modalidad de Formación Dual:

Esta nueva optatividad denominada “Proyectos en Empresa” se compone de dos asignaturas de 6 ECTS cada una, con denominación:

- *Proyectos en Empresa I (C2S2)*
- *Proyectos en Empresa II (C2S2)*

Debido a la implementación de la modalidad de formación dual en plazas reducidas del MEInd se ve necesario abrir una nueva línea de optatividad que incluyera un perfil competencial mucho más amplio, que permitiera a las empresas de diferentes ámbitos del sector industrial aportar su especialidad al programa formativo. Esta nueva optatividad surge del hecho que puede haber empresas interesadas en ofrecer plazas de formación dual que no encajen con los perfiles competenciales específicos de las líneas optativas: *Sistemas energéticos, Sistemas mecánicos, Sistemas de control.*

2. Incorporación de un nuevo sistema de evaluación:

Debido a la implantación de un modelo de formación dual donde la empresa y la universidad se convierten en co-formadores y co-evaluadores, es necesario añadir nuevas herramientas de seguimiento y evaluación. Se incorpora al sistema de evaluación el Cuaderno de Aprendizaje de Formación Dual que se aplica a los estudiantes que cursan la optatividad de Proyectos en Empresa en la modalidad de formación dual.

El Cuaderno de Aprendizaje incluye el Proyecto formativo que contempla las actividades que se llevan a cabo en la empresa junto con las competencias que se tratan y los objetivos a alcanzar, el calendario de reuniones, así como la evaluación y seguimiento del estudiante durante todo el proceso formativo.

3. Corrección de semestre de la asignatura Organización Industrial II:

Se detecta una inconsistencia en la memoria de la titulación.

- En la tabla “Resumen descripción plan de estudios del máster en Ingeniería Industrial” de las páginas 86-87-88 constaba que la asignatura Organización Industrial II se imparte en el Curso 1 Semestre 2.
- En la ficha de la materia Organización Industrial de las páginas 109-110 constaba que la materia se impartía en el Curso 1 Semestre 1 (Organización Industrial I) y en el Curso 2 Semestre 2 (Organización Industrial II).

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

La asignatura Organización Industrial II se imparte en el Curso 1 Semestre 2, por lo que se debe corregir el curso de impartición en la ficha de la asignatura. Se realiza esta corrección para que el protocolo y la memoria reflejen la realidad sin inconsistencias.

Las modificaciones para el curso 15/16 surgen del análisis realizado en los distintos informes de seguimiento de la titulación. Las modificaciones para el curso 16/17 surgen tanto del análisis realizado en los distintos informes de seguimiento de la titulación como de la comisión de formación dual, formada por el coordinador de la titulación y los Tutores de la universidad para hacer un seguimiento continuo del programa.

Los resultados de estas modificaciones, que se analizan con mayor detalle en los apartados siguientes, están siendo más que satisfactorios a nivel de aprendizaje, y satisfacción de alumnos y empresas. Estos resultados se traducen en los siguientes indicadores:

- Incremento del interés en el programa de formación dual del MEInd por parte de los alumnos de grado.
- Aumento de las sinergias universidad-empresa:
 - Incremento del número de convenios para incorporar estudiantes de formación dual.
 - Aparición de proyectos de doctorado industrial con alumnos titulados del máster.

La correspondencia entre la memoria verificada (con sus posteriores modificaciones) y la implantación real es total, puesto que todas las mejoras que se incorporan a nivel de plan de estudios se reflejan en la memoria a través de modificaciones sustanciales o no sustanciales (según sea el caso), hecho por el cual se valora el subestándar **en progreso hacia la excelencia**. Todas las modificaciones realizadas en la memoria (incluyendo las 3 no sustanciales presentadas en este punto) se han implementado en el máster y se están ejecutando desde el momento de su aprobación.

MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

El plan de estudios del Máster en Ingeniería Informática se ajusta a las recomendaciones recogidas en la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE. Núm. 187, de 4 de agosto de 2009, página 66699 a 66710), que según acuerdo del Consejo de Universidades deben cumplir las memorias de solicitud de títulos oficiales en el ámbito de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química.

El diseño del título fue verificado por AQU Catalunya con fecha 26/07/2011. La comisión de verificación además de una valoración positiva, realizó una serie de recomendaciones y requerimientos a tener en cuenta en futuras evaluaciones. Estas recomendaciones y requerimientos fueron atendidos según documento "Modificaciones no sustanciales de

máster universitario curso 12/13 aprobadas por Consejo de Gobierno de la UdL en fecha 30 de mayo de 2012 (Acuerdo núm. 113/2012, aprobación bloque 2)".

Posteriormente, el año 2015 se procede a la acreditación del título por parte de AQU Catalunya, que con fecha 10 de marzo del 2016, emite un informe favorable otorgando una valoración global al título de Máster en Ingeniería Informática de "Acreditado en progreso de excelencia".

Ese mismo año, y siguiendo con la estrategia de internacionalización de la EPS, se procede a la acreditación internacional del título por parte de EQANIE para obtener el sello de calidad EURO-INF, que con fecha 08 de abril del 2015, emite un informe favorable otorgando así el sello de calidad internacional del programa de grado y máster en Ingeniería Informática.

No obstante, fruto del continuo proceso de mejora y seguimiento de la titulación se ha realizado una serie de modificaciones en los cursos 15/16 y 16/17 las cuales se detallan a continuación.

En los informes de seguimiento de los últimos 5 años se ha analizado y descrito las principales causas de la regresión de la matrícula en esta titulación (ver subestándar 1.3 del presente informe). Una de las principales causas es la percepción que el alumno tiene que cursar este máster aporta bajo valor añadido a su formación y no mejora su valoración por parte de la empresa. Esto es consecuencia del carácter generalista del plan de estudios, en contraposición con los másteres especialistas¹. Como resultado de estas conclusiones se estableció una comisión específica para estudiar la posibilidad de ofrecer un conjunto de especialidades dentro del mismo plan de estudios, que permitan otorgar una mención al título y seguir cumpliendo con las recomendaciones recogidas en la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE. Núm. 187, de 4 de agosto de 2009, página 66699 a 66710) para la obtención del título de Ingeniero Informático.

Como resultado del trabajo de la comisión se realizan un conjunto de modificaciones que se describen a continuación:

Curso 15/16

Con fecha 29 de febrero del 2015, el Consell de Govern de la UdL aprueba, según acuerdo 10/2015, las siguientes modificaciones sustanciales:

1. Introducción de las siguientes especialidades con mención en el título de Máster en Ingeniería Informática de la UdL:

- *Enterprise Resource Planing Systems* 18 ECTS

¹ Asamblea general de la Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática CODII. Barcelona. Octubre 2018. <http://coddii.org/coddii-celebra-en-barcelona-su-asamblea-general>

- *Big Data Analytics* 18 ECTS
- *Video Game Development* 18 ECTS

Se decide incluir tres especialidades con tres asignaturas de 6 ECTS cada una. Estas especialidades son resultado del dialogo mantenido con las empresas con el fin de crear especialistas que permitan cubrir las necesidades del mercado laboral actual en general y muy en particular del sector TIC del área de influencia de la UdL, y por otro lado el análisis de la oferta y la demanda actuales a nivel de estudios de máster.

2. Modificación de la distribución de créditos obligatorios y optativos del título de máster.

- Créditos obligatorios: pasan de 66 ECTS a 54 ECTS
- Créditos optativos: pasan de 12 ECTS a 24 ECTS

El número de créditos totales y de TFM permanecen inmutables, en cambio se asignan 24 ECTS de créditos optativos que contemplan 18 ECTS de especialidad y 6 ECTS de libre elección. Cualquier itinerario de especialidad implica cursar 18 ECTS de la especialidad y 6 ECTS de complementos optativos procedentes de otra especialidad, Movilidad, Trabajo en grupo de Investigación o Prácticas en empresa.

3. Modificación de las materias optativas.

1. Se incluye en la memoria del plan de estudios: la denominación y la ficha de las tres materias optativas de 6 ECTS para cada una de las especialidades.
2. Los créditos de los complementos optativos relativos a Movilidad, Prácticas tuteladas en Empresa e Investigación pasan de 12 a 6 ECTS.
3. Se añaden como complementos formativos una asignatura de cada especialidad para aquellos alumnos que deseen completar su formación con contenidos de otra especialidad.
4. Se eliminan asignaturas optativas con contenidos muy específicos, poco relacionados con las especialidades y con baja demanda, y se añade una asignatura denominada *Trending Topics* en Tecnologías Informáticas.

Esta modificación persigue en primer lugar incluir las asignaturas optativas relativas a las nuevas especialidades, ajustar los complementos formativos a 6 ECTS y por último que los complementos formativos se alineen con las especialidades ofrecidas y faciliten el reconocimiento de créditos en situaciones de Movilidad y dobles titulaciones.

4. Actualización de la normativa de transferencia y reconocimiento de créditos.

En esta modificación se actualiza el apartado 4.4 con el fin de actualizar la normativa de transferencia y reconocimiento de créditos de la memoria verificada a la normativa académica de los estudios universitarios oficiales de máster 2014/2015 aprobada por Consejo de Gobierno de 10/04/2014 y por el Pleno del Consejo Social de 25/04/2014 y que recoge en el artículo 8 la transferencia y reconocimiento de créditos.

5. Modificación en determinadas materias obligatorias del Máster.

El primer conjunto de modificaciones pretende combatir la generalidad del plan de estudios dotándolo de cierta especialización. No obstante, se decide ir más allá, y realizar un conjunto de cambios que nos permitan obtener alumnos mejor preparados, con competencias transversales y conocimientos más alineados con los requisitos del mercado actual. En definitiva, proporcionar valor añadido y mayor satisfacción con el fin de aumentar la motivación por el programa de máster. Los cambios principales se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2. MEInf. Resumen cambios en la memoria verificada Modificación 3 acuerdo 10/2015.

Asignaturas afectadas	Acción	Motivación
<ul style="list-style-type: none"> Servicios y Sistemas de información Sistemas Operativos Avanzados Auditoria y Certificación de la calidad 	Se convierten en Proyecto TIC: Desarrollo e implantación	Ambas asignaturas se coordinan para abordar un proyecto TIC real de emprendimiento.
Gestión de Proyectos Informáticos	Aumenta en 1.5 créditos	
Sistemas Empotrados	Pasa a primer semestre con 4.5 ECTS	Estas tres asignaturas se coordinan para desarrollar un proyecto final conjunto
Computación Gráfica y Multimedia	Pasa de 6 a 4.5 ECTS	
Sistemas Inteligentes	Se mantiene en 4.5 ECTS	
Dirección de Empresas Tecnológicas y Emprendimiento	Pasa a segundo semestre	Ambas asignaturas trabajan sobre el proyecto desarrollado en el primer semestre, abordando la gestión económica así como aspectos y recursos para el emprendimiento, usabilidad, calidad, etc.
Técnicas de Evaluación y Pruebas con usuario	Pasa a segundo semestre con 4.5 ECTS	
<ul style="list-style-type: none"> Servicios avanzados de Comunicación Seguridad en Sistemas Informáticos 	Se convierten en Proyecto TIC: Servicios de Comunicación y Seguridad	Se centran en el estudio y diseño de infraestructuras de comunicación y seguridad.

El objetivo principal de estos cambios es eliminar el hermetismo de las asignaturas. Las asignaturas son muchas, con conocimientos estancos muy amplios y alta carga práctica, donde se resuelven problemas menores.

Para ello se pretende:

- Aunar asignaturas y contenidos con el fin de abordar proyectos reales con problemas mayores.
- Potenciar la coordinación entre asignaturas con el fin que el conocimiento interdisciplinar se aplique a la resolución de problemas reales mayores.
- Aplicar metodologías y herramientas reales y actuales de gestión de

proyectos simulando el funcionamiento en empresas o situaciones de desarrollo reales. Que la gestión del proyecto sea el núcleo vehicular del desarrollo del producto y al mismo tiempo del proceso de aprendizaje.

- Potenciar el uso/aprendizaje de competencias, incluidas las transversales, utilizando metodologías *Learning-by-doing*.

Otras modificaciones de carácter interno para el curso 15/16.

Además de las modificaciones indicadas anteriormente se decide realizar un conjunto de cambios que pretenden acompañar a los cambios anteriores y abordar otros aspectos tratados en los informes de seguimiento como son la internacionalización y aumentar el atractivo del máster hacia los estudiantes de grado. Los principales cambios son:

- El 100% de las clases se imparten en inglés. Esto es así para atraer estudiantes extranjeros, facilitar la movilidad e internacionalización de los estudiantes locales, facilitar la creación de convenios de doble titulación, mejora del perfil competencial de nuestros estudiantes y, en definitiva, aportar valor añadido. Así mismo todas las actividades y seminarios, realizaciones dentro de las asignaturas, comunicaciones y material de promoción se genera en inglés.
- Aumento del profesorado formado por profesionales externos que aporten una visión realista del desarrollo y la implantación de proyectos reales, en entornos y/o situaciones reales.
- Implantación de la Formación Dual. La formación dual se basa en el principio de complementariedad de los aprendizajes en un entorno académico y en un entorno profesional. El estudiante se convierte en el aprendiz que estudia. Es una modalidad de formación que se realiza en alternancia entre la universidad y la empresa. El objetivo principal es que el estudiante entra a hacer el máster con un contrato laboral a jornada completa. Los conocimientos son adquiridos en la empresa y en el aula universitaria con una dedicación a media jornada en cada entorno durante el período lectivo. Las actividades y las competencias que se van a trabajar se definen con anterioridad a través del proyecto formativo o cuaderno de aprendizaje y se evalúan de forma progresiva en distintos períodos durante la duración del máster. La evaluación se lleva a cabo de forma conjunta entre el tutor de la universidad y el tutor de la empresa.

Curso 16/17

Con fecha 29 de junio del 2016, el Consell de Govern de la UdL aprueba, según acuerdo 158/2016, las siguientes modificaciones NO SUSTANCIALES:

- 1. Creación de un nuevo módulo/especialidad que se cursará en modalidad de Formación Dual.** Esta nueva especialidad denominada "*Enterprise Integrated Projects*" se compone también de tres asignaturas de 6 ECTS cada una, con

denominación:

- *Enterprise Projects 1 (C1S2)*
- *Enterprise Projects 2 (C2S1)*
- *Enterprise Projects 3 (C2S1)*

Durante el curso 15/16 en que lanzamos la primera oferta de plazas en formación dual, nos dimos cuenta que había empresas interesadas en ofrecer plazas de formación dual que no encajaban con los perfiles competenciales específicos de las especialidades recientemente creadas: *BigData*, *Videogame* y ERPs. De este modo para poder ampliar la oferta de empresas/plazas de formación dual, con empresas dedicadas a I+D, al desarrollo de APPS o al desarrollo de soluciones tecnológicas fuera de las especialidades anteriormente descritas, se decidió crear una nueva especialidad que incluyera un perfil competencial mucho más amplio, apto al desarrollo de soluciones TIC fuera de las especialidades anteriores.

2. Incorporación de un nuevo sistema de evaluación. Se incorpora al sistema de evaluación el *Cuaderno de Aprendizaje de Formación Dual* que se aplica a los estudiantes que cursan la especialidad *Enterprise Integrated Projects* en la modalidad de formación dual.

Fruto de la implantación de un modelo de formación dual donde la empresa y la universidad se convierten en co-formadores y co-evaluadores, es necesario añadir nuevas herramientas de seguimiento y evaluación. El *Cuaderno de Aprendizaje* incluye el Proyecto formativo que contempla las actividades que se llevan a cabo en la empresa junto con las competencias que se tratan y los objetivos a alcanzar, el calendario de reuniones, así como la evaluación y seguimiento del estudiante durante todo el proceso formativo.

Curso 16/17. Con fecha 20 de julio del 2016, el Consell de Govern de la UdL aprueba, según acuerdo 192/2016, la siguiente modificación SUSTANCIAL:

Incorporación de una nueva mención a la denominación del título. Se incorpora la mención al título "*Enterprise Integrated Projects*".

Con el fin de equiparar la especialidad *Enterprise Integrated Projects* al resto de especialidades, se decide incorporar una nueva mención al título para los estudiantes que cursan el máster en modalidad de formación dual. Esto nos permite dotar esta especialidad de mayor relevancia y visibilidad proporcionándole a la vez mayor reconocimiento y atractivo.

Las modificaciones para el curso 15/16 surgen del análisis realizado en los distintos informes de seguimiento de la titulación, así como de las recomendaciones de la comisión interna designada para el estudio de las modificaciones en el plan de estudios del máster. Las modificaciones para el curso 16/17 surgen principalmente de la comisión de

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

formación dual, formada por el coordinador de la titulación y los tutores de la universidad que hacen un seguimiento continuo del programa.

Los resultados de estas modificaciones, que se analizan con mayor detalle en los apartados siguientes, están siendo más que satisfactorios a nivel de aprendizaje, y satisfacción de alumnos y empresas. Estos resultados se han traducido en los siguientes indicadores:

- Incremento progresivo del número de estudiantes que acceden al máster
- Incremento del número de alumnos extranjeros
- Aumento de las sinergias universidad-empresa:
 - Incremento del número de convenios para incorporar estudiantes de formación dual.
 - Aparición de proyectos de doctorado industrial con alumnos titulados del máster.

Todos estos indicadores positivos se están produciendo en un contexto de máxima preocupación por la caída drástica de la matrícula en el MEINF en todo el territorio español y que ha provocado que gran número de universidades dejen de ofrecer esta titulación.

Todo lo descrito junto con los buenos resultados obtenidos durante el período de evaluación, ponen de manifiesto el cumplimiento de los requerimientos del subestándar y la utilización de buenas prácticas que exceden el nivel mínimo requerido, por lo cual se considera que el estándar se alcanza **en progreso hacia la excelencia**.

1.3 Los estudiantes admitidos tienen el perfil de ingreso adecuado para la titulación y su número es coherente con el número de plazas ofertadas

MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

En la anterior acreditación este subestándar se valoró como alcanzado. En la Tabla 3 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mantenerlos o mejorarlos para alcanzar el criterio en progreso hacia la excelencia en el subestándar. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 3 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 3. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 1.3. MEInd

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
La mayoría de los estudiantes matriculados	<ul style="list-style-type: none">• Se mantiene el sistema de admisión

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

presentan un perfil formativo que se adecúa completamente con lo establecido por la titulación.	(limitación de los créditos de complementos formativos). <ul style="list-style-type: none"> • Despliegue completo de los Grados.
El número de estudiantes matriculados es coherente con el número de plazas ofrecidas por la titulación.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene el número de plazas. • Se mantiene la tendencia de matriculados. • Implantación de nuevos grados con acceso al MEInd. • Dobles titulaciones de grado internacional con acceso al MEInd.
Fortalezas y buenas práctica	
La política no discriminativa de admisión de alumnos que obliga a una intensa acción tutorial así como a la impartición de formación complementaria.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene la normativa de admisión.
Propuestas de mejora	
Reflexionar sobre la implantación de nuevas especialidades que pudieran ser atrayentes a los estudiantes de todo el territorio nacional e incluso internacional.	Implantación de la Formación Dual. <ul style="list-style-type: none"> • Se crea una especialidad específica para los alumnos en formación dual. • Se crea un modelo de seguimiento y evaluación propio para esta modalidad. • Se establecen planes formativos específicos para el alumno con empresas del sector.
Impulsar acciones con objeto de atraer estudiantes tanto nacionales como internacionales.	Implantación de nuevos grados con acceso al MEInd. <ul style="list-style-type: none"> • Grado en Ingeniería de la Energía y Sostenibilidad (GEES). • Grado en Ingeniería en Organización Industrial y Logística (GEOIL). • Grado en Ingeniería Química (GEQ). Dobles titulaciones de grado internacional con acceso al MEInd. <ul style="list-style-type: none"> • Establecer dobles titulaciones a nivel de los grados de la EPS que dan acceso al MEInd con universidades extranjeras de calidad. Implantación de la Formación Dual. <ul style="list-style-type: none"> • Se crea una especialidad específica para los alumnos en formación dual. • Se crea un modelo de seguimiento y evaluación propio para esta modalidad. • Se establecen planes formativos específicos para el alumno con empresas del sector. Presencia en ferias nacionales e internacionales. <ul style="list-style-type: none"> • Difusión del MEInd en ferias mediante la asistencia de estudiantes y egresados para que expliquen los planes de estudios y excelencia formativa. • Becas para estudiantes o ex-estudiantes del MEInd para asistir al Salón Futura en el estante de la UdL. • Visitas institucionales a otras universidades extranjeras y asistencia a ferias. Difusión de las acreditaciones internacionales obtenidas. <ul style="list-style-type: none"> • Difusión de la acreditación internacional EUR-ACE en actos, ferias, charlas y material de difusión. • Dar prestigio internacional al máster y visualizar la política de internacionalización de la EPS y del

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

	MEInd.
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Plan de Mejora 2015. Falta de conocimiento detallado del plan de estudios y programas formativos de excelencia del MEInd por parte de los graduados.	Diseñar un plan de difusión para los alumnos de grado de la EPS. <ul style="list-style-type: none"> • 2-3 sesiones explicativas del MEInd a alumnos de 3º y 4º de grado.
Plan de Mejora 2016 y Plan de Mejora 2018. Se detecta una voluntad de los estudiantes de ganar experiencia profesional, que resulta en un número significativo de estudiantes a tiempo parcial con tasas de abandono más elevadas.	Implantación de la Formación Dual. <ul style="list-style-type: none"> • Establecer planes formativos específicos para el alumno con empresas del sector. • Se crea un modelo de seguimiento y evaluación propio para esta modalidad. • Se establecen planes formativos específicos para el alumno con empresas del sector.

En el MEInd, durante los últimos cursos, se viene ofreciendo 20 plazas. La evolución de la matrícula de alumnos nuevos desde la anterior acreditación se muestra en Tabla 4. Se observa cómo se partía de una situación con 12 alumnos nuevos en el curso 14/15 (anterior acreditación), debido a la extinción de los planes de Ingenierías Técnicas y a la titulación de las primeras promociones de Graduados. Tal y como se preveía en el informe de acreditación, la matrícula se incrementó en los siguientes cursos, pasando a ser de 23-27 en los cursos 15/16 y 16/17. El curso 18/19 se han matriculado 15 alumnos nuevos, lo cual supone que se ha cubierto el 75% de la oferta.

Tabla 4. Oferta, matrícula y procedencia de los estudiantes admitidos al MEInd.

MU en Ingeniería Industrial	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19
Plazas ofertadas	20	20	20	20	20
Estudiantes de nuevo ingreso	12	23	27	12	15
<i>Proviene de la UdL</i>	9	19	24	11	15
<i>Proviene de otras universidades del SUC</i>	1	4	2	1	0
<i>Proviene de otras universidades del estado</i>	2	0	1	0	0
<i>Proviene de universidades extranjeras</i>	0	0	0	0	0
<i>Tiempo completo</i>	6	23	17	11	15
<i>Tiempo parcial</i>	6	0	10	1	0
<i>Grado</i>	7	23	25	12	15
<i>Ingeniería Técnica</i>	5	0	2	0	0
<i>Formación Estándar</i>	12	23	21	6	9
<i>Formación Dual</i>	-	-	6	6	6

Desde la anterior acreditación, el número de alumnos nuevos se ha mantenido entre el 75% y el 135% de la oferta de plazas (a excepción del curso 17/18 que fue del 60%), lo que se considera muy adecuado, ya que siempre existe variabilidad entre los distintos cursos académicos. La matrícula de 12 estudiantes del curso 17/18 se explica debido a una bajada puntual de titulados del Grado en Ingeniería Mecánica, como se observa en la Figura 3.

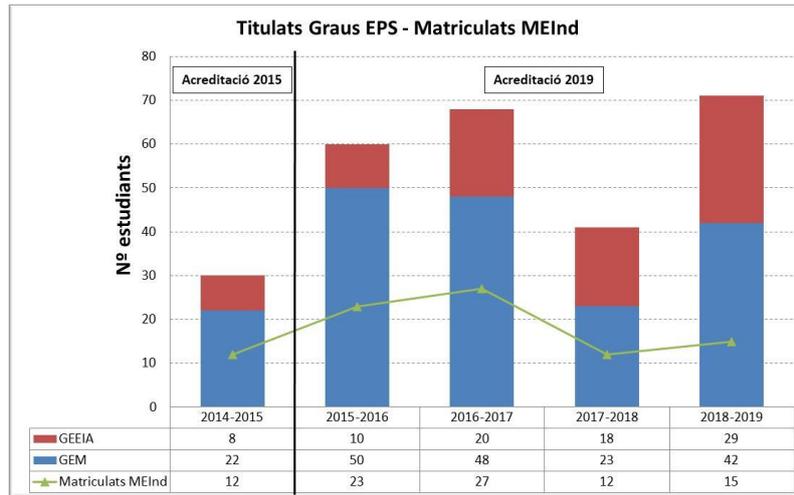


Figura 3. Titulados de los grados impartidos en la EPS y matriculados de nuevo ingreso al MEInd.

Comparando los valores de cobertura de las plazas ofertadas en el MEInd con las otras universidades del SUC, se observa que los valores de cobertura de la UdL son mejores que los de las dos universidades de tamaño similar (UdG y URV), y también superiores en algunos cursos a los de la UPC Barcelona y UPC Terrasa (Figura 4). Igualmente, en valores absolutos, la entrada de nuevos alumnos es parecida a la de las dos universidades de tamaño similar (alrededor de 20-25).

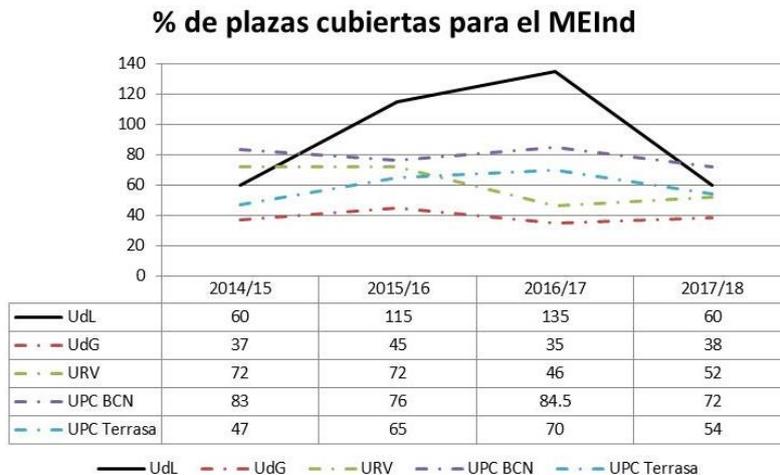


Figura 4. Cobertura de plazas ofertadas en el MEInd. Comparativa entre universidades del SUC.

En el curso 18/19 el 100% de los estudiantes de nuevo ingreso al MEInd provienen de la UdL (Tabla 4). Esto evidencia el potencial, interés y necesidad que tiene este Máster sobre el territorio. Esta tendencia es muy similar a la de los cursos anteriores, donde el 100% (2015/16), el 96% (2016/17) y el 100% (2017/18) de los estudiantes provenían de universidades del Sistema Universitario Catalán (SUC).

En cuanto al perfil de los estudiantes de nuevo ingreso, todos provienen de la rama de Ingeniería y Arquitectura, y más concretamente del ámbito de la Ingeniería Industrial. La Orden CIN/311/2009 requiere que los estudiantes admitidos al Máster en Ingeniería Industrial tengan un perfil competencial concreto. Dicho RD requiere asignar

complementos formativos en caso que el perfil competencial no se cumpla en su totalidad con la titulación de ingreso. La EPS limita el número máximo de complementos formativos a 60 ECTS, con lo que se asegura que los estudiantes admitidos provienen del ámbito de la Ingeniería Industrial, puesto que si no fuera así deberían cursar más de 60 ECTS de complementos formativos y no podrían ser admitidos. A los estudiantes que, aun viniendo de este ámbito, deben cursar complementos formativos (porque provienen de Ingenierías Técnicas Industriales o de titulaciones no establecidas en la Orden CIN/311/2009) se les hace un estudio individualizado por parte del coordinador del Máster para desarrollar un plan específico de complementos formativos que deberá ser aprobado por la comisión de estudios. Por otro lado, los estudiantes que ingresen con una titulación de Ingeniería Técnica Industrial tienen los complementos formativos definidos y especificados en el protocolo del máster.

Concretamente, en el curso 18/19 todos los estudiantes provenían de los grados en Ingeniería Mecánica e Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, con lo que no requerían de complementos formativos. Por otro lado, durante los últimos 4 años, 2 estudiantes han requerido de complementos formativos. Este hecho demuestra el potencial del máster y la solidez de la vía de acceso natural de los estudiantes, ya que un gran porcentaje (un 89,6% durante los últimos 4 cursos) provienen de titulaciones cursadas en la EPS.

El perfil de los estudiantes de nuevo ingreso según dedicación ha sido variable en el período de análisis. Se venía del curso 14/15 donde aproximadamente la mitad de los estudiantes eran a tiempo completo y la otra mitad a tiempo parcial. El curso 15/16 la tendencia cambia completamente y todos los estudiantes son a tiempo completo. El curso 16/17 se tiene una matrícula a tiempo completo del 63% de los alumnos de nuevo ingreso. Por último, los cursos 17/18 y 18/19 la matrícula de alumnos a tiempo completo representa el 91,6% y el 100% respectivamente. Esto es así principalmente porque los estudiantes son recién titulados del grado y toman el máster como una continuación de sus estudios con dedicación a tiempo completo y también porque los estudiantes que ingresan en el programa de formación dual durante este período, tienen un itinerario de matrícula y plan de trabajo a tiempo completo igual que los alumnos regulares (no duales). No obstante, se observa que en algunos cursos concretos hay un mayor número de estudiantes que realizan una matrícula a tiempo parcial al compaginar los estudios del máster con el trabajo. Como se comentará en el punto 6.3, se observa también que en estas dos cohortes (14/15 y 16/17) las tasas de abandono son significativamente más elevadas (ver **Figura 28**).

Las opiniones recogidas en las sesiones de tutoría, grupal o individual, durante los cursos 2016/17, 2017/18 y 2018/19 a los alumnos del programa de Formación Dual, desvela la opinión mayoritaria de que la carga de trabajo generada por las asignaturas en la universidad junto con la baja disponibilidad por su dedicación a media jornada en la empresa, resulta en una exigencia superior a la de los estudiantes del MEInd en formación estándar. No obstante, a día de hoy no se ha diseñado un itinerario adaptado a tiempo parcial para los estudiantes de Formación Dual.

Mejoras y buenas prácticas para el progreso hacia la excelencia (ver Tabla 3)

Despliegue completo de los Grados

Desde la anterior acreditación se han desplegado completamente los Grados en Ingeniería Mecánica (GEM) e Ingeniería Electrónica Industrial y Automática (GEEIA) (120EPS_Mapas_Titulacions.pdf). En el último curso de la anterior acreditación (14/15) justo se graduaron los primeros titulados del GEM y el GEEIA. Al tratarse de la primera cohorte, el número de titulados era todavía bajo (22 y 8 respectivamente), con lo que los potenciales alumnos para acceder al MEInd eran pocos. Durante los siguientes cursos el número de titulados ha ido creciendo y estabilizándose, aumentando así también los alumnos potenciales del Máster en Ingeniería Industrial.

Implantación de nuevos grados con acceso al MEInd.

Cabe destacar que en el curso 18/19 se está implementando en la EPS el segundo curso del Grado en Ingeniería de la Energía y Sostenibilidad, titulación que dará acceso al MEInd. Se prevé para el curso 20/21 los primeros titulados, que podrían acceder al MEInd el curso 21/22.

Igualmente, el hecho de que la EPS incorpore el Campus de Igualada resulta en el despliegue completo (todos los cursos) del Grado en Ingeniería en Organización Industrial y Logística (GEOIL) y el Grado en Ingeniería Química (GEQ). Estas dos titulaciones también darán acceso al MEInd. Al desplegarse de forma completa, estos grados tendrán titulados ya este mismo curso académico.

De este modo se garantiza una buena entrada al Máster, al incrementar significativamente las titulaciones que ofrece la EPS y que dan acceso al mismo (pasando de 2 a 5). Esta acción hace prever un incremento de las solicitudes de entrada y de la matrícula al MEInd. Igualmente, permitirá ampliar el área de influencia del MEInd, al atraer estudiantes procedentes de la zona de Igualada y alrededores.

Dobles titulaciones de grado internacional con acceso al MEInd.

Con el fin de responder a la demanda de estudiantes extranjeros de acceder al MEInd (puesto que ahora necesitan homologar su titulación para hacerlo), se está trabajando en establecer dobles titulaciones a nivel de los grados de la EPS que dan acceso al MEInd con universidades extranjeras de calidad. Como ejemplo, se está trabajando en una doble titulación de Grado en Ingeniería Mecánica con la Universidad de FACENS de Brasil que permitiría a estos estudiantes obtener un título de Graduado en Ingeniería Mecánica y acceder al MEInd. Esta acción permitirá atraer estudiantes extranjeros al MEInd, salvando la dificultad que representa la necesidad de homologación del título de acceso.

Implantación de la Formación Dual

También como muestra de prácticas hacia la excelencia, durante el curso 16/17 se inicia un programa de Formación Dual, con una entrada de 6 alumnos (ampliada a 9 en el curso 18/19). Esta nueva modalidad se plantea para dar respuesta al interés de la sociedad y de los propios alumnos de combinar el aprendizaje en el aula y en el mundo profesional con el fin de poder ganar experiencia y alcanzar las competencias en base a casos

reales. Esta modalidad permite trabajar ciertas asignaturas en la empresa, trabajando en la misma durante el horario no lectivo. Se acuerda con la empresa un plan formativo específico para el alumno y con contrato laboral, así como un tutor en la empresa y otro en la universidad que realizan la planificación, seguimiento y evaluación de las competencias y asignaturas. Desde el curso 16-17 hasta la actualidad, cada año se han cubierto 6 plazas del Máster en modalidad de Formación Dual. Igualmente, esta nueva modalidad, pionera en la titulación del Máster en Ingeniería Industrial en España, permitirá hacer dicho máster más atractivo para los estudiantes del resto del territorio.

La Universidad de Lleida ha apostado de forma decidida por esta tipología formativa apoyando en todo momento a la escuela en el despliegue de la Formación Dual en los Másteres de Ingeniería Informática e Industrial (así como en el Grado de Arquitectura Técnica y Edificación). Buen ejemplo de esta implicación es:

- Creación de una Oficina de la Formación Dual, dependiente del Vicerrectorado de Planificación, Innovación y Empresa, y que tiene por objetivo el impulso de la Formación Dual en la UdL (<http://www.udl.cat/ca/organs/vicectors/vqid/>).
- Puesta en marcha de la Web de la Formación Dual UdL a través de la cual se informa al alumnado y las empresas sobre que es la FD y que deben hacer para poder optar a este modelo formativo (<http://www.dual.udl.cat/es/>)
- La UdL fué galardonada con el Premio Vicens Vives 2017 por la puesta en marcha de la Formación Dual en grados y másteres de forma innovadora, exitosa y reconocida oficialmente (<http://www.udl.cat/ca/serveis/oficina/Noticies/Premi-Vicens-Vives-al-projecte-de-formacio-dual-de-la-UdL/>).
- Participación en congresos internacionales, con el fin de presentar los resultados académicos de la formación dual. Concretamente, el artículo *"Boosting professional competences and IT companies' innovation in a Master Degree in Informatics Engineering"* fue presentado en el congreso *2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* celebrado en San José (USA). (https://www.researchgate.net/publication/331497342_Boosting_professional_comp etences_and_IT_companies%27_innovation_in_a_Master_Degree_in_Informatics_Engineering)
- Se ha participado en proyectos europeos centrados en la implantación de la metodología dual, que ha permitido contrastar las prácticas docentes en este ámbito con las que se desarrollan en otros países como Francia, Alemania, Italia, Rusia e India. Los proyectos en los que se ha participado son:
 - "European Network of Cooperative and Work Integrated Higher Education". 2014-1-ES01-KA203-004321. En este proyecto UdL ha participado como universidad partner en el consorcio. <https://cwihe.com/erasmus-project/>
 - "Towards Excellence in Engineering Curricula for Dual Education". Este proyecto ha sido liderado por la Universitat Rovira i Virgili. Se ha colaborado dando a conocer a los partners internacionales la experiencia en formación dual en nuestra escuela. (<http://www.eps.udl.cat/pdfink/ca/6b76b27a-1122-11e6-9a85-7fb253176922/LEPS-acull-els-membres-del-projecte-europeu-Towards-Excellence-in-Engineering-Curricula-for-Dual-Education.pdf>)
 - Participación en el proyecto "Life Long Learning TRANSVERSALIS.

Alternance et VAE dans l'espace transfrontalier. Interreg POCTEFA 2014-2020 (Programme de coopération territoriale Espagne – France - Andorre)” para trabajar de forma conjunta la implantación de modelos duales de formación universitaria.

(<https://etransversalis.univ-perp.fr/es/menu/recepcion/III-transversalis/III-transversalis-96362.kjsp>)

- “Implementation of Dual Education in Higher Education of Serbia” 586029-EPP-1-2017-1-RS-EPPKA2-CBHE-SP Programa Erasmus+: Higher Education – International Capacity Building. La Universidad de Lleida actúa como institución experta para asesorar en el proyecto de creación y despliegue de un modelo de formación dual en la universidad en Serbia. (<http://projects.tempus.ac.rs/en/project/931>)

- Publicación de la Generalitat de Cataluña sobre la implantación de la Formación Dual en el sistema universitario, titulado *"Promoció i desenvolupament de la formació dual en el sistema universitari català"*. *Associació Catalana d'Universitats Públiques* (<http://www.acup.cat/sites/default/files/promocion-y-desarrollo-de-la-formacion-dual-en-el-sistema-universitario-catalan.pdf>), dirigido y coordinado por el Vicerrector de Planificación, Innovación y Empresa de la Universitat de Lleida, el Dr. Ferran Badia.

Más información sobre el desarrollo de la Formación Dual en la EPS se puede encontrar en las diferentes secciones de este informe de acreditación, como en la sección 1.4 sobre coordinación docente, ya que la Formación Dual ha supuesto un gran reto en el sí de la escuela en este sentido, la sección 1.5 referente a Normativa, o en el apartado 5.1 en el que se explican las acciones emprendidas para mejorar la orientación e integración laboral de los estudiantes, y finalmente en el estándar 6, donde se desarrolla con más precisión toda su implantación y desarrollo.

Presencia en ferias nacionales e internacionales

Históricamente, la UdL venía asistiendo a ferias nacionales/locales para dar a conocer sus estudios de forma general. Desde la última acreditación, la EPS ha dado un paso adelante en este aspecto, implicándose en la difusión de sus estudios en estas ferias mediante la asistencia a las mismas de estudiantes o egresados de las distintas titulaciones para que expliquen en detalle los planes de estudios y excelencia formativa. Esta asistencia se ha vehiculado en el caso del Máster en Ingeniería Industrial, en becas para estudiantes o ex-estudiantes del MEInd para asistir al Salón Futura en el estante de la UdL.

Por otro lado, la UdL ha intensificado las actividades de difusión a nivel internacional, con visitas institucionales (al más alto nivel) a otras universidades y asistencia a ferias. En el caso más concreto de la EPS, en este período se han realizado visitas institucionales a diversas universidades internacionales: al Dublin Institute of Technology en Irlanda, en Brasil (FACENS, Universidad de Sao Carlos, Universidad de Minas Gerais) así como en Chile (Universidad Austral de Chile en Valdivia, Universidad Técnica Federico Santa

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

María de Valparaíso, Universidad Pontificia Universidad Católica de Valparaíso).

Difusión de las acreditaciones internacionales obtenidas

Desde la obtención de la acreditación internacional EUR-ACE se ha hecho difusión en todos los actos, ferias, charlas y material de difusión de la misma. Esta acreditación da prestigio internacional al máster y permite visualizar la política de fomento de la internacionalización de la EPS y del MEInd en concreto.

Diseñar un plan de difusión para los alumnos de grado de la EPS

Para dar mayor difusión al MEInd y que los potenciales alumnos conozcan los detalles del mismo, se ha diseñado un plan de difusión (118MEInd_PlaDifusio.pdf) para los alumnos de grado de la EPS. Este plan de difusión consiste en sesiones explicativas del Máster dirigidas a los estudiantes de tercero y cuarto de las titulaciones que dan acceso al MEInd. Se realizan dos sesiones donde se explica la diferencia entre las titulaciones de Grado y Máster en Ingeniería Industrial (y de las profesiones asociadas), las atribuciones profesionales, el plan de estudio del MEInd y la Formación Dual. Se realizará especial énfasis de estas sesiones en las titulaciones nuevas para que los futuros graduados conozcan las posibilidades del MEInd.

Todo lo descrito anteriormente pone de manifiesto que el perfil de los estudiantes que acceden al MEInd es adecuado y se ajusta a los requisitos establecidos para la titulación. Así mismo, el número de matriculados es coherente con las plazas ofertadas, con un buen porcentaje de cobertura de las mismas. Se han implementado acciones de mejora para la captación de nuevos estudiantes tanto nacionales como internacionales, así como mecanismos de tutorización y diseño de itinerarios específicos en función de las necesidades formativas de los estudiantes. Finalmente, se muestran numerosos casos de buenas prácticas para la captación de nuevos estudiantes nacionales/internacionales así como de planificación personalizada de itinerarios formativos. Por todos estos motivos se valora el estándar **en progreso a la excelencia**.

MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

En la anterior acreditación se valoró que el criterio **se alcanza con calidad**. En la Tabla 5 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mejorarlos o mantenerlos en progreso hacia la excelencia. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 5 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 5. MEInf. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 1.3.

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
Todos los estudiantes matriculados presentan	<ul style="list-style-type: none">Se mantienen los criterios de admisión.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

<p>un perfil que se adecúa completamente con lo establecido por la titulación y su número es coherente con las plazas ofrecidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene la oferta de plazas.
<p>Fortalezas y buenas práctica</p>	
<p>La política no discriminativa de admisión de alumnos que obliga a una intensa acción tutorial así como a la impartición de formación complementaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene la normativa de admisión. • Se intensifica las acciones de internacionalización. • Se intensifica la acción tutorial en el proceso de matriculación.
<p>Si bien los últimos dos cursos 13/14 y 14/15, el Máster Universitario en Ingeniería Informática sufre un fuerte descenso (una entrada de 7 y 10 alumnos, con una cobertura de plazas del 35% y el 50% respectivamente), en el presente curso se ha recuperado la matrícula y se superan las plazas ofertadas, gracias a la introducción, este curso, de modalidad de formación dual del programa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se trabaja en hacer más competitiva y atractiva la titulación. • Se trabaja en la mejora de la Internacionalización. • Se incrementan las actividades de promoción y proyección de la titulación • Dobles titulaciones de grado internacional con acceso al MEInf. • Se intensifica la difusión a alumnos del Grado de Ingeniería Informática. • Implantación de la formación dual.
<p>Propuestas de mejora</p>	
<p>Sin propuestas de mejora.</p>	
<p>Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado.</p>	
<p>Plan de Mejora 2015 y Plan de Mejora 2018. Se detecta falta atractivo y motivación de los estudiantes hacia los contenidos del Máster</p>	<p>Titulación más atractiva y competitiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de un conjunto de bloques de especialización de alta demanda profesional. • Implantación de metodologías <i>Learning-by-doing</i> en grupos de asignaturas del plan de estudios. • Introducción de actividades de <i>Coaching</i>. • Potenciación del uso de metodologías PBL. • Sesiones formativas en la empresa. • Implantación de la Formación dual.
<p>Plan de Mejora 2015 y Plan de Mejora 2018. Se detecta baja afluencia de estudiantes extranjeros los cuales aportan riqueza valor añadido al desarrollo de las asignaturas y al propio aprendizaje de los estudiantes locales y extranjeros. Existe también dificultad para el acceso al Máster para estudiantes extranjeros</p>	<p>Dobles titulaciones de grado internacional con acceso al MEInf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promoción de convocatorias para la corrección de materiales en lengua inglesa. • Revisión y corrección de la página web de la titulación en lengua inglesa. • Doble titulación de Grado Internacional con FACENS para atraer estudiantes brasileños y facilitar su acceso al MEInf. <p>Intensificación de las acciones de Internacionalización</p>
<p>Plan de Mejora 2015 y Plan de Mejora 2018. La baja afluencia de estudiantes extranjeros y la falta de motivación de los estudiantes locales impulsa la puesta en marcha de acciones de promoción y proyección de la titulación</p>	<p>Impulso de las actividades de promoción y difusión de la titulación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenciar la visibilidad de la formación dual. • Participación en Ferias tanto nacionales como Internacionales. • Mejora de las acciones de publicidad, trípticos de la titulación y visibilidad de la Web, videos explicativos de la titulación, etc.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

	<ul style="list-style-type: none"> Se intensifica la difusión a alumnos del Grado de Ingeniería Informática. Difusión del sello de calidad Internacional EURO-INF.
Plan de Mejora 2015 y Plan de Mejora 2018. Se detecta un número significativo de estudiantes que compaginan el Máster con el trabajo en empresas del sector TIC con el fin de adquirir experiencia laboral, desembocando en alta carga de trabajo, desmotivación y tasas de abandono elevadas.	Implantación de la formación Dual pionera en un título oficial <ul style="list-style-type: none"> Se crea un bloque de especialidad específico para los alumnos en formación dual y con mención al título. Se crea un modelo de seguimiento y evaluación propio para esta modalidad.
La posibilidad de disponer de un perfil de estudiantes variado, nacionales e internacionales, a tiempo completo y tiempo parcial y estudiantes en modalidad dual, nos obliga a hacer un seguimiento constante y a intensificar las acciones de tutorización	Intensificación de la acción tutorial

El Máster en Ingeniería Informática se inició el curso 11/12 de modo que acumulamos una experiencia de siete cursos académicos que vamos a aprovechar para realizar un análisis exhaustivo de la adecuación del perfil de los estudiantes y la coherencia con la oferta de plazas.

El número de plazas del máster es de 20 alumnos y este ha permanecido invariable desde su inicio. La ocupación de las plazas en cambio ha sido un indicador variable. Existen diversos factores, que describimos a continuación, que justifican esta variabilidad, así como las medidas que se han tomado para tratar de amortiguar este efecto.

Tabla 6. MEInf. Oferta, matrícula y procedencia de los estudiantes admitidos

	MU en Ingeniería Informática							
	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19
Plazas ofertadas	20	20	20	20	20	20	20	20
Nuevo Ingreso	27	19	8	14	22	8	15	21
<i>Univ. UdL</i>	25	18	4	9	18	3	12	15
<i>Univ. SUC</i>	1		2	1			1	
<i>Univ. Estado</i>	1			2				
<i>Extranjeros</i>		1	2	2	4	5	2	6
<i>Tiempo completo</i>	27	16	5	9	13	5	12	14
<i>Tiempo parcial</i>		3	3	5	9	3	3	7
<i>Ing. Técnica</i>	24	17	6	8	3		2	
<i>Ingeniería</i>	3	2	2	4	5	5	3	6
<i>Grado</i>				2	14	3	10	15
<i>Formación Estándar</i>	27	19	8	14	10	6	9	14
<i>Formación Dual</i>					12	2	6	7

Antecedentes, período 11/12 al 14/15

La Tabla 6 muestra la evolución de la matrícula según la titulación de acceso. El Grado en Ingeniería Informática se inicia el curso 10/11, de modo que no hay titulados de Grado que puedan acceder al Máster hasta el curso 14/15. **Durante el período de 3 cursos académicos 11/12 al 13/14** la ocupación de plazas del máster pasa de 27 estudiantes (135%) en el curso 10/11 a 8 estudiantes (40%) en el 13/14. La práctica totalidad de estos estudiantes son recién titulados de las titulaciones de Ingeniería Técnica e Ingeniería Superior de la propia Universitat de Lleida, los cuales ven en el Máster la oportunidad de obtener una titulación superior dentro del EEES. No obstante, estas titulaciones empiezan a extinguirse los cursos 10/11 y 11/12 respectivamente, cuyo proceso culmina el curso 13/14. De modo que se extingue también la principal vía de acceso de estudiantes al máster, lo cual justifica en gran medida la bajada de estudiantes en el curso 13/14.

El curso 14/15, la matrícula remonta a 14 estudiantes (70%), el 86% proceden de las titulaciones ya extinguidas y solo un 14% proceden del nuevo grado. Estos estudiantes proceden todos de la propia universidad y el 93% son mayores de 27 años. Esto indica que la principal entrada en este período se compone de titulados propios que llevan cierto tiempo en el mercado laboral y que buscan reciclarse y/o obtener una titulación superior reconocida en el EEES. Es preocupante, el número tan bajo de estudiantes procedentes del grado.

El bajo índice de matriculación de alumnos del grado y el descenso progresivo en la matriculación fueron analizados en los distintos informes de seguimiento del curso 13/14 y 14/15. Los motivos principales de este descenso aún vigentes se resumen a continuación:

- aumento de las tasas de matriculación^{2,3,4,5}
- alta empleabilidad de los estudiantes de informática⁶
- baja demanda de una titulación superior en la oferta laboral y por tanto una pérdida de interés por parte de estudiantes⁷
- se percibe como aspecto negativo el carácter generalista del plan de estudios, en contraposición con los másteres especialistas⁸

A consecuencia de este análisis se llevaron a cabo distintas propuestas de mejora que se tradujeron en las acciones principales siguientes:

- Impartición del programa de máster 100% en inglés, con el fin de promover la internacionalización y el acceso a estudiantes extranjeros

² Descenso del 14,4 % en los másteres de la UdL. <http://www.udl.cat/ca/serveis/oficina/Noticies/La-UdL-cubre-el-914-de-las-plazas-de-primero-este-curso/>

³ La matrícula universitaria en Andalucía sube menos que el IPC y el máster cae un 34%.

http://cadenaser.com/emisora/2013/07/16/radio_sevilla/1373940806_850215.html

⁴ La subida de Tasas vacía los campus. La principal Pérdida de alumnos está en los másteres.

https://elpais.com/ccaa/2013/11/03/valencia/1383496589_894068.html

⁵ Líneas de gobierno para el año 2014. Universidad Jaume I.

<https://ujiapps.uji.es/ade/rest/storage/TDAKSXKIGEJEKPTZ87HH98F2T2OW8JNC>

⁶ 5a. edición del estudio de inserción laboral de los titulados del sistema universitario catalán. AQU Catalunya.

http://www.aqu.cat/estudis/ilaboral_2014.html#.W_6vOS0-8Wp

⁷ Información obtenida en reuniones de seguimiento los estudiantes de Grado y Máster en Ingeniería Informática, entrevistas personales y reuniones informativas sobre salidas profesionales y formativas. (Encuesta online: <http://goo.gl/forms/Sdk8Nr1KfU>).

⁸ Asamblea general de la Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática CODII. Barcelona. Octubre 2018. <http://coddii.org/coddii-celebra-en-barcelona-su-asamblea-general>

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

- Introducción de un conjunto de especialidades o menciones al título del máster
- Implantación de metodologías *Learning-by-doing* en grupos de asignaturas del plan de estudios
- Implantación de la formación Dual pionera en un título oficial

Todas estas acciones pretenden por un lado ir más allá en la mejora continua del proyecto formativo y por ende hacer más atractivo el máster para los alumnos y profesionales.

Período 15/16 al 18/19

Tras los cambios realizados y un gran esfuerzo de promoción el **curso 15/16** se obtiene una matriculación de **22 estudiantes (110%)**. Sin embargo, en el curso 16/17 se aprecia de nuevo una bajada de la ocupación al 40%, un dato que puede no considerarse representativo si tenemos en cuenta que no ha habido tiempo suficiente para que los cambios surjan efecto. A partir de ahí **se observa además un aumento progresivo de la ocupación del 40% del curso 16/17, al 105% del curso actual 18/19**. Creemos sin duda que los cambios han ayudado a la mejora continua de la calidad de nuestro proyecto formativo y a la consolidación de los índices de matrícula, en un período en que cada vez más universidades optan por cerrar esta titulación por la dificultad para atraer estudiantes.

En este último período se observan también mejoras en determinados indicadores que describimos a continuación. El número de **alumnos extranjeros** que ingresan en el máster pasan del 4% en el período entre los cursos 11/12 al 14/15, al **25% en el período entre los cursos 15/16 al 18/19**. Esto significa un gran aumento de estudiantes extranjeros que encuentran atractiva la oferta formativa y el planteamiento de la formación dual. El curso académico con la matrícula más baja, 8 estudiantes en el 16/17, los alumnos extranjeros representaban el 63% de la matrícula y se ha mantenido una entrada entre 4 estudiantes extranjeros por curso durante el período de análisis.

En este último período los estudiantes matriculados en su mayoría son **recién titulados** del Grado en Ingeniería Informática o con una titulación equivalente en sus países de origen. Según normativa de acceso y criterios de admisión a másteres oficiales de la UdL (<http://www.udl.cat/es/serveis/aga/secciomatricula/masters/index.html>) y de acuerdo a los artículos 16 y 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, estos estudiantes tienen acceso directo a la titulación de Máster en Ingeniería Informática sin la necesidad de cursar complementos docentes.

Este RD contempla además que en el caso en que el perfil competencial no se cumpla en su totalidad con la titulación de ingreso se puedan añadir complementos formativos. La EPS limita el número máximo de complementos formativos a 60 ECTS, con esto se asegura que los estudiantes admitidos provienen de ámbitos próximos a la Ingeniería Informática, y no puedan ser admitidos estudiantes que hayan de invertir más de un curso académico en asimilar el perfil competencial de ingreso al máster de ingeniería informática. En el caso de tener que asignar complementos docentes que no superen el límite será el coordinador de la titulación que tras realizará un estudio individualizado

propondrá un itinerario específico de complementos formativos que deberá ser aprobado por la comisión de estudios.

En el caso concreto de este máster, en los últimos 4 cursos académicos, solo un alumno en el curso 15/16 solicitó el acceso al máster con una titulación distinta a las anteriormente citadas y fue admitido tras asignarle un total de 30 ECTS de complementos formativos. Este dato pone de manifiesto que la vía de acceso natural son los estudiantes de Grado de la propia universidad y se consolida el acceso de estudiantes extranjeros, aunque de procedencia muy variada de fuera de la UE.

El acceso de las mujeres a este Máster se mantiene estable desde que se inició y se sitúa alrededor del 8% de promedio. Estos datos se alinean con los datos obtenidos en diversos estudios de perspectiva de género en estudios universitarios y muy en particular en las titulaciones de Informática donde la mujer representa el 10% de los estudiantes^{9,10}.

Los estudiantes a tiempo completo representan durante el período de evaluación entre el 60% y el 66% de los estudiantes de nuevo ingreso, excepto el curso 17/18 que supuso hasta un 80%. Esto es así principalmente porque los estudiantes son recién titulados del grado y toman el máster como una continuación de sus estudios con dedicación a tiempo completo. Los estudiantes que han ingresado en el programa de formación dual durante el período de evaluación, se han considerado también como estudiantes a tiempo completo, con un itinerario de matrícula y plan de trabajo igual que los alumnos regulares (no duales). De este modo, solo unos pocos estudiantes que compaginan los estudios del máster con el trabajo han decidido realizar una matrícula a tiempo parcial.

No obstante, las opiniones recogidas en las sesiones de tutoría, grupal o individual, en los últimos cursos desvela la opinión mayoritaria de los estudiantes en modalidad dual de que tienen una altísima carga de trabajo y baja disponibilidad. Esto les dificulta el seguimiento normal de las asignaturas, dificultad para el trabajo en equipo fuera del aula, disminución del rendimiento global, etc. Esto les produce estrés y genera algunos conflictos entre equipos de trabajo mixtos (duales y no duales).

El curso 17/18 se toma la decisión de ofrecer a los alumnos duales la opción de un itinerario de matrícula con dedicación a tiempo parcial que les permita desempeñar sus tareas en la empresa sin ver afectado su rendimiento académico. La duración del máster, en estos casos, está prevista que se extienda un curso académico como máximo. Esta medida no tiene un gran efecto en el curso 17/18 puesto que los estudiantes en formación dual representan el 40% y los estudiantes a tiempo completo son el 80%. Pero en cambio en el curso actual 18/19 si se puede ver que el 33% de estudiantes están en modalidad dual y el grupo de tiempo completo es de un 66%, lo cual indica que la mayoría se acogen a la medida.

⁹ Un estudio alerta de que en las titulaciones de Informática hay una mujer por cada 9 hombres. <https://www.20minutos.es/noticia/2977123/0/estudios-titulaciones-informatica-sexismo-academico/>

¹⁰ Retos de la persistencia de roles y estereotipos de género en la elección de estudios superiores desde una perspectiva longitudinal. Papel de las familias y del profesorado. <http://transfer.rdi.uoc.edu/ca/node/41574>

El número de estudiantes en formación dual empieza con un nivel del 54% el primer curso de implantación (curso 15/16) y baja al 25% el segundo año. Esta variación es muy grande, pero entendemos que está directamente relacionada con la bajada de matrícula del curso 16/17 con solo una ocupación de plazas del 40%. No obstante, en los dos últimos cursos 17/18 y 18/19 la matrícula en la formación dual se sitúa en un 40% y un 33% respectivamente. Creemos que estos valores, aunque pueden variar ligeramente, se mantendrán en esta línea los próximos cursos. Es interesante observar que, durante el período evaluado, la formación dual no supone el 100% del atractivo del Máster y esto es un indicador más que todo lo que se está haciendo atrae, motiva y aporta valor al estudiante.

Mejoras y buenas prácticas para el progreso hacia la excelencia (ver Tabla 5)

• Titulación más atractiva y competitiva

Se trabaja en conjunto de acciones con el fin de hacer más competitiva y atractiva la titulación:

- Creación de un conjunto de bloques de especialización de alta demanda profesional con mención en el título.
 - Implantación de metodologías *Learning-by-doing* y coordinación de asignaturas (622MEInf_Learning by Doing).
 - Introducción de actividades de *Coaching*. Estas actividades se desarrollan durante la primera semana de curso, y están dirigidas por un Ingeniero Industrial, titulado también en Psicología y Experto en Coaching G. Boira. Estas sesiones iniciales permiten a los estudiantes conocerse entre ellos y a sí mismos. Permite también conocer el perfil emocional y de liderazgo de los estudiantes, información útil para la creación de equipos de trabajo. G. Boira asesora al equipo docente y a los alumnos a lo largo del primer cuatrimestre del máster. De este modo se pueden detectar de forma precoz conflictos personales o grupales en la ejecución de un proyecto y abordar su solución (591MEInf_Coaching.pdf).
 - Potenciación del uso de metodologías PBL y formación del profesorado.
 - Incremento de la visibilidad de la formación dual mediante la creación de una especialidad propia de formación en empresa con mención en el título (*Enterprise Integrated Projects*).
 - Sesiones formativas en la empresa. Algunas de las sesiones formativas impartidas por profesionales se dan en la propia empresa. Esto además de impulsar las relaciones universidad-empresa proporciona satisfacción al estudiante <http://www.eps.udl.cat/ca/noticies/Alumnes-del-Master-en-Enginyeria-Informatica-visiten-lempresa-GFT/>.
 - Implantación de la formación Dual. Esto es atractivo tanto para las empresas como para los estudiantes.
-
- **Dobles titulaciones de grado internacional con acceso al MEInf.**

Con el fin de promover y aumentar el acceso de estudiantes extranjeros al MEInf se está trabajando en establecer dobles titulaciones a nivel del Grado de Ingeniería Informática con universidades extranjeras con un programa formativo de calidad. Se está trabajando con varias universidades, pero actualmente tenemos muy avanzado un proyecto de doble titulación de Grado en Ingeniería Informática con la Universidad de FACENS en Brasil, que permitiría a los estudiantes brasileños finalizar sus estudios de Grado en nuestra universidad y con ello facilitar su acceso al programa de Máster y al entorno laboral. Esta acción permitiría por un lado aumentar el flujo de estudiantes hacia el Máster, aumentar el número de alumnos en formación dual y por ende proporcionar mayor número de titulados que permitan satisfacer la gran demanda de profesionales TIC en las empresas de nuestro entorno.

• Intensificación de las acciones de Internacionalización

Con el fin de aumentar la Internacionalización de nuestros estudiantes y mejorar la captación de estudiantes extranjeros se han intensificado las acciones de internacionalización:

- Se han realizado visitas institucionales a diversas universidades: al Dublin Institute of Technology en Irlanda, también en Brasil (FACENS, Universidad de Sao Carlos, Universidad de Minas Gerais) así como en Chile (Universidad Austral de Chile en Valdivia, Universidad Técnica Federico Santa María de Valparaíso, Universidad Pontificia Universidad Católica de Valparaíso).
- Se han establecido contactos con universidades internacionales con el fin de estudiar posibles mecanismos de colaboración docente y movilidad, como son: Universidad de Fontys (Holanda), Universidad Libre de Costa Rica, Universidad Nacional Abierta de Colombia, Instituto Politécnico da Guarda (Portugal), Institute of Computing at University of Campinas (Brasil).
- Participación en ferias Internacionales por parte de la UdL.

Ferías Internacionales
Europosgrados Colombia 2015 (Medellín y Bogotá).
The Brazil Higher Education Fair 2015 (São Paulo y Rio de Janeiro).
EuroPosgrados México 2016 (Ciudad de Méjico y Monterrey)
I Feria Estudiar en España 2016 (São Paulo y Rio de Janeiro)
EuroPosgrados Chile 2017 (Santiago de Chile)
EuroPosgrados México 2018 (Ciudad de Méjico y Monterrey)

- Presencia en plataformas digitales para la promoción de los estudios de Máster: *eMagister* y *Admission Table*, este último proyecto promovido por la Generalitat de Cataluña para la captación de estudiantes en la India (<https://admissiontable.com/what-masters-programs-are-available-in-catalonia/>.)
- Participación en el proyecto de la fundación “*Woman for Africa*” que pretende dotar de becas a mujeres africanas para cursar un máster en universidades españolas. En el marco de este proyecto, una estudiante de Namibia está actualmente cursando el MEINF en la EPS (<http://www.udl.cat/ca/serveis/oficina/Noticies/La-UdL-beca-dos-estudiants-seleccionades-per-Mujeres-por-Africa>).

Por otro lado, también se ha trabajado en la mejora de la calidad de los materiales formativos en lengua extranjera mediante acciones tales como:

- Acciones de formación en lengua extranjera del profesorado: cursos de conversación, cursos de nivel, cursos sobre preparación de materiales y aprendizaje de contenidos en lengua extranjera (CLIL), etc.
- Promoción de convocatorias para la corrección de materiales en lengua inglesa.
- Promoción de convocatorias para la revisión y corrección de la página web de la titulación en lengua inglesa.

- **Impulso de las actividades de promoción y difusión de la titulación**

Se amplían e intensifican las actividades de difusión:

- Se pretende poner en valor la formación dual. Para ello se crea un espacio web de promoción y captación de estudiantes a parte de la web de la titulación (<http://www.masterinformatica.udl.cat/ca/pla-formatiu/FormacioDual/FormacioDual.html>).
- Creación de un video promocional específico del máster que se publica en distintos medios digitales, páginas web, etc. (<https://experienciaudl.com/masters/escola-politecnica-superior/master-en-enginyeria-informatica/>)
- Participación en Ferias nacionales: “[Saló de l’Ensenyament](#)”, “[Fira Futura](#)”, etc.
- Creación de nuevos materiales de promoción y trípticos de la titulación, también en lengua inglesa.
(119EPS_Promo_CAS.pdf; 119EPS_Promo_CAT.pdf; 119EPS_Promo_ENG.pdf)
- Intensificación de la promoción para estudiantes a través de todos los **canales de comunicación de la EPS**, pero también hacia las empresas.
- Se intensifican las acciones de difusión hacia los alumnos del Grado de Ingeniería Informática mediante la presentación de proyectos realizados por alumnos del máster durante sus estudios, poniendo especial énfasis en los proyectos de emprendimiento, *Videogame* y *Big Data* (125MEInf_Promocio a alumnes GEI.pdf).
- Se introducen charlas para los alumnos de Grado y Máster del “Col·legi d’Enginyers Informàtics” donde disecciona el estado actual de la profesión, se analizan las salidas del mercado laboral, el estado de la demanda por especialidades, las retribuciones, la importancia de cursar el Máster, etc. <http://www.eps.udl.cat/ca/agenda/Xerrada-Sr.-Eduard-Martin-Dega-COEINF.-La-professio-denginyer-informatic-estudis-i-carrera-professional-00001>
- Difusión de las acreditaciones internacionales obtenidas. Con la obtención de la del sello de calidad EURO-INF se intensifica la difusión en actos, ferias, charlas y material de difusión. Esta acreditación da prestigio internacional al máster y permite visualizar la política de fomento de la calidad e internacionalización de la EPS en general y del MEInf en particular.

- **Implantación de la formación Dual pionera en un título oficial**

En el curso 15/16 se pone en marcha el programa de Formación Dual. Esta modalidad se plantea para dar respuesta al interés de la sociedad y de los propios alumnos de

combinar el aprendizaje en el aula y en el mundo profesional con el fin de poder ganar experiencia y alcanzar las competencias en base a casos reales. Esta modalidad permite trabajar ciertas asignaturas en la empresa, trabajando en la misma durante el horario no lectivo. Se acuerda con la empresa un plan formativo específico para el alumno y con contrato laboral, así como un tutor en la empresa y otro en la universidad que realizan, la planificación, seguimiento y evaluación de las competencias y asignaturas. Esta nueva modalidad, pionera en una titulación oficial en España, mejora la calidad de las competencias adquiridas por los estudiantes y permitirá hacer dicho máster más atractivo y captar estudiantes de fuera de la propia universidad. Se trabaja en proporcionar un marco normativo, en la captación de empresas, en la creación de un cuaderno de seguimiento y evaluación, calendario del proceso formativo, proceso de evaluación, proceso de seguimiento y revisión de la implantación, etc. Más información sobre el desarrollo de la Formación Dual en la EPS se puede encontrar en las diferentes secciones de este informe de acreditación, como en la 1.5 referente a Normativa o el 5.1 en el que se explican las acciones emprendidas para mejorar la orientación e integración laboral de los estudiantes.

- **Intensificación de la acción tutorial**

La posibilidad de disponer de un perfil de estudiantes variado, nacionales e internacionales, a tiempo completo y tiempo parcial y estudiantes en modalidad dual, nos obliga a hacer un seguimiento constante y a intensificar las acciones de tutorización y proponer medidas que permitan adaptar el ritmo de aprendizaje a las circunstancias de cada estudiante con el fin de reducir cuanto se pueda el estrés, así como el fracaso de los estudiantes (590_MEInf_Accio_Tutorial).

Se pone de manifiesto que los estudiantes matriculados presentan un perfil de acceso que se ajusta con los establecido por la titulación, su nombre es coherente con las plazas ofertadas, se alcanzan mejoras en cuanto a la consolidación de la procedencia de los estudiantes nacionales y extranjeros, y se establecen mecanismos efectivos de tutorización y diseño de itinerarios formativos ajustados a las necesidades específicas de cada estudiante. Además, hay numerosos ejemplos de buenas prácticas para la captación, internacionalización y tutorización de los estudiantes. Por todo esto valoramos el estándar **en progreso a la excelencia**.

1.4 La titulación dispone de adecuados mecanismos de coordinación docente

Tal y como se pudo constatar en la acreditación anterior, los mecanismos de coordinación entre los diferentes estratos que configuran la comunidad docente de la EPS (estudiantes, profesorado, coordinadores, PAS y el equipo de dirección) están plenamente consolidados y funcionan de forma fluida y eficiente ([Autoinforme per l'Acreditació EPS - Estudis industrials 2014/15](#), página 36; [Autoinforme per l'Acreditació EPS - Estudis informàtica 2014/15](#), página 36). En esa acreditación, el criterio “**se alcanzó**”, **tanto para las titulaciones de industriales como para las de informática** (14MEInd_InfAcreditacio.pdf; 14MEInf_InfAcreditacio.pdf; 15MEInd_InfEvaExterna.pdf;

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

15MEInf_InfEvaExterna.pdf).

Aun así, el Centro ha continuado trabajando para mejorar la coordinación docente y progresar hacia la excelencia (Tabla 7), haciendo especial hincapié en el despliegue de sus líneas estratégicas, que son la internacionalización de la Escuela, la mejora de la ocupabilidad de los egresados y la creación de vocaciones del ámbito de las disciplinas STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*).

Tabla 7. Centro. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 1.4

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	<ul style="list-style-type: none"> Se mantienen y mejoran los mecanismos de coordinación docente.
Se valoraron muy positivamente los mecanismos de coordinación docente.	
Fortalezas y buenas práctica	
Se valoraron positivamente las reuniones mensuales entre el equipo directivo de la EPS y los coordinadores de grados y másteres.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantienen las reuniones mensuales con los coordinadores.
Se valoraron positivamente las reuniones periódicas con los profesores y estudiantes de las titulaciones	<ul style="list-style-type: none"> Se mantienen las reuniones periódicas con profesores y estudiantes.
Propuestas de mejora	
Sin recomendaciones en 2015.	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Con el objetivo de mejorar la coordinación de las titulaciones y de la Escuela en general se considera oportuno reunirse mensualmente con todos los responsables de titulaciones, tanto de grados como de másteres.	<ul style="list-style-type: none"> Consolidación de las reuniones mensuales del equipo de coordinadores.
Mejorar y agilizar la coordinación, unificar los criterios de reconocimientos entre las distintas titulaciones del centro así como de los estudiantes que se incorporan a la EPS provenientes de otras universidades.	<ul style="list-style-type: none"> Creación de la comisión de reconocimientos.
Plan de Mejora 2015. El proceso de Internacionalización de la EPS necesita de un Plan de Internacionalización y de la gestión y coordinación de todos los procesos derivados de esta estrategia.	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de las Dobles Titulaciones Internacionales y Movilidad Internacional. Aprobación del Plan de Internacionalización de la EPS
Plan de Mejora 2016 y Plan de Mejora 2018. La implantación de la Formación Dual en los másteres, junto con la gestión de las Prácticas en Empresa de los grados requieren de una estructura de coordinación.	<ul style="list-style-type: none"> Estructura de coordinación y gestión de las Prácticas Tuteladas en Empresa y de la Formación Dual.
Plan de Mejora 2015 y Plan de Mejora 2018. La gestión de los procesos derivados de la creación de vocaciones en centros de secundaria ha de ser coordinada.	<ul style="list-style-type: none"> Coordinación de los convenios de colaboración con los Centros de Secundaria del área de influencia para la creación de vocaciones en las disciplinas STEAM y participación

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

	activa en el programa ITINERA.
Puesta en marcha de una formación específica en “soft skills”.	<ul style="list-style-type: none">• Formación en “soft skills”.
Plan de Mejora 2015. Coordinación de la formación mediante metodologías basadas en proyectos.	<ul style="list-style-type: none">• Implantación de Metodologías basadas en proyectos y Learning-by-doing en el Máster en Ingeniería Informática.
Mejora de la implantación del SGIC en la EPS y soporte a la gestión de la EPS.	<ul style="list-style-type: none">• Incorporación al centro de un Gestor de la Calidad y Apoyo a la Dirección.
Necesidad de conocer las cargas de trabajo de los estudiantes en cada momento del curso	<ul style="list-style-type: none">• Realización de un mapa de prácticas.

En este sentido, se quiere destacar las siguientes acciones que han tenido un impacto positivo en la mejora de la coordinación y el funcionamiento de la gestión de estos procesos estratégicos para la Escuela:

- **Consolidación de las reuniones mensuales del equipo de coordinadores**

Desde el Curso 14-15, y bajo la premisa de que los coordinadores son una extensión del equipo de gestión de la Escuela, se estableció una reunión mensual del equipo de dirección de la EPS con todos los coordinadores de las titulaciones EPS, incluidos los de los másteres (117EPS_Reunio_coordinadors.pdf). La Dirección de la Escuela valora de forma muy positiva esta reunión en la que se trabajan todos los temas que van surgiendo en el día a día y se van solucionando de forma colectiva y consensuada. Además, el hecho de reunirse periódicamente ha permitido crear un ambiente de trabajo muy enriquecedor para todo el colectivo y permite afrontar los problemas y retos de forma más positiva y eficiente.

- **Creación de la Comisión de Reconocimientos**

El año 2015 se constituyó la Comisión de Reconocimientos de la EPS, como comisión delegada de la Comisión de Estudios. Esta comisión de trabajo, está formada por los jefes de estudios, los coordinadores de todas las titulaciones y la jefa de negociado académico-docente de la EPS. Esta comisión analiza y discute las solicitudes de reconocimientos, y propone una resolución a la Comisión de Estudios de la EPS para su aprobación. Este procedimiento ha supuesto un avance en tanto que permite coordinar y unificar los criterios de reconocimientos tanto entre las distintas titulaciones del centro como para aquellos estudiantes provenientes de otras universidades, a la vez que dota al procedimiento de mayor agilidad. Esto permite dar respuesta a las solicitudes de los estudiantes con mayor prontitud.

- **Gestión de las Dobles Titulaciones Internacionales y Movilidad Internacional**

El Subdirector de Relaciones Internacionales, que también es el Coordinador de Movilidad de la EPS, centraliza las acciones de movilidad relacionadas con los estudiantes, ya sean estudiantes de instituciones extranjeras que vienen a cursar asignaturas a la EPS (estudiantes *Incoming*) como estudiantes de la EPS que van a cursar asignaturas a otras instituciones con las que se tienen firmados convenios de movilidad (estudiantes *Outgoing*). (http://www.eps.udl.cat/ca/info_sobre/mobilitat/). Como responsable de la movilidad, una de las principales tareas con los estudiantes es el asesoramiento

académico sobre las materias a matricular, ya sea en la EPS (estudiantes *Incoming*) o en la institución de destino (estudiantes *Outgoing*), ya que finalmente esto se plasma en el Acuerdo Académico (*Learning Agreement*) firmado por el estudiante, el coordinador académico de la EPS, y la otra institución. Para todos los temas administrativos, existe la Oficina de Relaciones Internacionales de la UdL (<http://www.udl.cat/serveis/ori.html>).

Con el objetivo de potenciar y mejorar la estrategia de internacionalización, la EPS realizó su propio **Plan de Internacionalización**:

(<http://www.eps.udl.cat/ca/documents/document/Pla-dInternacionalitzacio-de-IEscola-Politecnica-Superior/>) con distintas acciones clave como la de incrementar el número de convenios existentes entre instituciones europeas y no-europeas, incrementar el número de colaboraciones entre los profesores con las instituciones *partners*, ofrecer un mínimo de 60 ECTS en inglés en los distintos grados de la EPS y finalmente el establecimiento de titulaciones con universidades extranjeras.

Es con motivo de este plan de internacionalización que la EPS, a través del director de la Escuela, el junio de 2012 entra a formar parte como miembro de la asociación SEFI (*European Society for Engineering Education*. <https://www.sefi.be/members/institutions/>) y EEDC (*European Engineering Deans Council*), con las que mantiene una estrecha relación, participando activamente en las reuniones anuales de estas asociaciones (<http://www.eps.udl.cat/ca/noticies/LEPS-present-a-la-9a-edicio-de-la-SEFI-CESAER-ECED-de-Munic>).

También para mantener los vínculos y estrechar relaciones que permitan un conocimiento más directo y profundo entre las instituciones, desde el año 2014 la EPS celebra de forma bienal el **World Wide EPS meeting**, que en noviembre de 2018 ha celebrado su tercera edición (<http://www.eps.udl.cat/ca/agenda/World-Wide-EPS-Meeting.-3a-edicio-de-la-trobada-internacional-duniversitats/>). El evento, enfocado hacia los estudiantes de la EPS para que conozcan las diferentes posibilidades de movilidad y las instituciones *partner* puedan hacer difusión de sus programas, permite también que las otras instituciones conozcan mejor la EPS y se aprovecha también para que entre ellos puedan hacer *networking* y también para poder iniciar nuevas colaboraciones, dobles titulaciones y otro tipo de intercambios. Este conocimiento más cercano y directo permite profundizar y fortalecer las relaciones.

Una muestra de beneficio de estos encuentros es que se está a punto de cerrar el acuerdo de doble titulación de los estudiantes de la titulación GEIADE (EPS) con la titulación de *Global Bussiness Engineering* de *VIA University College* (Dinamarca).

Otros acuerdos con los que también se está trabajando de forma intensa y se espera que se cierren durante el primer semestre del año 2019 son distintos acuerdos a nivel de grado con *Faculdade d'Engenharia de Sorocaba* (FACENS, Brasil). Actualmente están muy avanzados los acuerdos de doble titulación en el ámbito de la Ingeniería Informática, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática, Ingeniería en Organización Industrial y Logística, y finalmente en Ingeniería Química.

Todas estas acciones son de gran interés para los másteres EPS (MEInf y MEInd) ya que potencian la entrada de estudiantes internacionales, a la vez que, en el caso del MEInd permiten a estos estudiantes conseguir el grado oficial, requisito imprescindible para poder ingresar al máster de industriales. Hay que tener en cuenta que actualment los

alumnos internacionales deben homologar su título antes de ingresar en el MEInd.

Estos acuerdos se originan en la alta demanda por parte de los estudiantes de Brasil que han estado en la EPS, como estudiantes de movilidad, en el grado para poder acceder a los másteres de la EPS. Actualmente la EPS ya ha tenido estudiantes regulares de Brasil provenientes de FACENS en el marco del Máster en Ingeniería Informática y que han estado cursando estos estudios en formación dual en la empresa, mostrando un alto rendimiento académico, tanto en las aulas como en su productividad en las empresas.

- **Estructura de coordinación y gestión de las Prácticas Tuteladas en Empresa y de la Formación Dual**

El despliegue de la Formación Dual en la Escuela, especialmente en los másteres de Ingeniería Informática e Industriales, ha tenido un fuerte impacto en la gestión de la Escuela que ha supuesto un compromiso con la calidad de la coordinación entre los diferentes agentes participantes. La formación dual conlleva un conjunto de fases (recogida de ofertas, asignación de empresas, tutorización y evaluación de los estudiantes, coordinación entre empresas) que deben ser gestionadas, tanto individualmente, como globalmente. En concreto, el proceso de recogida de ofertas y asignación de estudiantes a las empresas es gestionado por el coordinador del máster correspondiente. Asimismo, la tutorización de cada estudiante que cursa la formación dual la realiza un tutor en la empresa y un tutor en la universidad, ambos reuniéndose un mínimo de dos veces por semestre. Cabe destacar que la coordinación global de todo el proceso de formación dual la realiza la responsable de las relaciones Universidad-Empresa de la Escuela Politécnica Superior.

- **Coordinación de los convenios de colaboración con los Centros de Secundaria del área de influencia para la creación de vocaciones en las disciplinas STEAM y participación activa en el programa ITINERA**

Aunque la coordinación y ejecución de todos los procesos relativos a la relación con los centros de secundaria y futuros alumnos recae en la figura del Subdirector de Estudiantado, Promoción y Calidad, se ha designado un ayudante a la Dirección con el objetivo de mantener una relación más estrecha con aquellos centros de secundaria con los que la Escuela tiene firmado un convenio específico de colaboración, para coordinar todas las actividades de colaboración con ellos, que van desde talleres STEAM y visitas técnicas para los estudiantes de la ESO, a charlas sobre los estudios y el sistema universitario para los estudiantes de Bachillerato. Los centros con los que se ha firmado un acuerdo específico de colaboración, son el Institut La Mitjana, el Institut Samuel Gili Gaya y el Institut Torre Vicens.

(121EPS_Conv_Marc_DEns.pdf; 122EPS_Annex_Gili_Gaya.pdf;
122EPS_Annex_La_Mitjana.pdf; 122EPS_Annex_Torrevicens.pdf).

La EPS lleva a cabo alrededor de unos 40 talleres de difusión en las etapas de ESO y bachillerato, y unas 20 sesiones de difusión de las ingenierías en la etapa de bachillerato y ciclos formativos, en institutos y escuelas de su área de influencia (123EPS_T_Promocio_1718.pdf).

Además el profesorado de la EPS participa anualmente en el programa ITINERA (<http://www.ice.udl.cat/ca/activitats/itinerar/>), el cual promovido por la UdL y el Departament d'Ensenyament, y gestionado por el Instituto de Ciencias de la Educación de la UdL, tiene como principal proporcionar recursos y asesorar a los estudiantes de Bachillerato en la realización de los trabajos de investigación que deben realizar obligatoriamente en esa etapa educativa (124EPS_Projecte_Itinera.pdf).

- **Formación en “soft skills”**

- **Realización de la formación específica al inicio de curso “Team Building Week”** <http://www.eps.udl.cat/ca/agenda/3r-Taller-Team-Building-Week>. Esta formación consiste en un seminario de coaching impartido por un experto en la materia dirigido a estudiantes de primero de máster y que pretende abordar distintos aspectos: Impulso de la comunicación y relación entre los estudiantes, promoción de la comunicación y el trabajo en equipo, conocimiento personal identificando fortalezas y debilidades de uno mismo, identificación de perfiles de alumnado (líderes, seguidores, etc). Esto favorece la acogida e integración de los estudiantes a la vez que proporciona información sobre su forma de relacionarse y trabajar en equipo (59MEInf_TeamBuildingWeek.pdf)
- **Elevator pitch** <http://www.eps.udl.cat/ca/noticies/Elevator-Pitch-dels-alumnes-del-Master-en-Enginyeria-Informatica-de-IEPS/> . Esta actividad consiste en tratar de explicar y convencer a un inversor sobre el potencial de una idea o proyecto en el tiempo que dura el trayecto de un ascensor. Se realiza principalmente en el MEInf dentro del ámbito del emprendimiento y se focaliza en la venta de un proyecto/idea TIC desarrollado por los alumnos con el fin de buscar inversores. La actividad tiene como objetivos principales la capacidad de síntesis y también la de comunicación.
- **Coaching.** En el desarrollo de proyectos reales es necesario aplicar metodologías de seguimiento de proyectos con el fin de identificar objetivos, definir metas, organizar el trabajo en equipo, identificar y gestionar posibles retrasos, desfases, etc. Además de eso se debe trabajar en equipo, gestionar conflictos, gestionar el tiempo, etc. Para poder formar al alumno en todos estos aspectos se realizan actividades de coaching (591MEInf_Coaching.pdf) o acompañamiento durante la elaboración de proyectos reales. <http://www.eps.udl.cat/ca/tramits-secretaria/document-secretaria/Els-enginyers-i-el-seu-entorn-socioprofessional/>

- **Implantación de Metodologías basadas en proyectos en el Máster de Informática**

En el máster de Ingeniería Informática se han introducido metodologías PBL (*Project Based Learning*) con el fin de acercar las metodologías docentes a las prácticas profesionales que los estudiantes encontraran en el entorno empresarial, a la vez que

ponen en práctica las “*soft skills*” que se les demandaran (capacidad de liderazgo, trabajo en equipo, habilidades comunicativas, entre otras).

A tal fin, las acciones que se han llevado a cabo son:

- Incorporar profesores procedentes del entorno empresarial.
- Incorporar un experto en *coaching* personal y ejecutivo.
- Cursos específicos de formación de profesorado:
 - (U0845) *Implantació de la metodologia PBL (project based learning) al màster en enginyeria informàtica.*
 - *Jornada d'innovació i millora de la docència 2015: el treball per projectes.*
 - (U0911) *Avaluació en entorns pbl en el màster en enginyeria informàtica.*
 - (U0990) *Constructivisme aplicat a l'ensenyament de les ciències i la tècnica.*
 - (U0984) *Aplicació de metodologies àgils en l'aprenentatge basat en*
 - *Projectes al màster en enginyeria informàtica.*
 - *Implantació de la metodologia pbl al màster en enginyeria informàtica, aplicació de metodologies àgils en l'aprenentatge basat en projectes al màster en enginyeria informàtica).*
- Establecer mecanismos de coordinación entre profesorado de distintas asignaturas que desarrollan un proyecto conjunto (126MEINF_Coordinacio_assignatures.pdf).

- **Incorporación al centro de un Gestor de la Calidad y Apoyo a la Dirección**

La EPS ha incorporado en su plantilla a un Gestor de la Calidad y Apoyo a la Dirección durante el curso 18/19, hecho que ha de suponer una mejora considerable en la gestión de los procesos de mejora continuada del centro y aplicación de las acciones de mejora, y en consecuencia de la coordinación docente. Este técnico forma también parte del equipo de gestores de calidad dirigido por la Oficina de Calidad de la UdL, permitiendo así una mejor coordinación con la propia institución y el resto de centros de la universidad.

- **Realización de un mapa de prácticas.**

Desde la dirección de estudios se consideró oportuno la realización de un mapa de estudios de las titulaciones con el objetivo analizar el nivel de carga de trabajo de los estudiantes durante el curso para evitar picos de carga debido a coincidencia en el tiempo de gran número de prácticas y exámenes. En el subestándar 6.3 se especifica este mecanismo de coordinación docente para los dos másteres

(641MEInd_MapaPE1617.pdf; 641MEInd_MapaPE1718.pdf; 641MEInd_MapaPE1819.pdf; 641MEInf_MapaPE1617.pdf; 641MEInf_MapaPE1718.pdf; 641MEInf_MapaPE1819.pdf)

Finalmente, en este subestándar 1.4, se quieren valorar tres aspectos que influyen positivamente en la coordinación. Por un lado, en referencia a la **planificación de los estudios**, comentar que como responsables máximos de la actividad docente del centro los Jefes de Estudios presiden las Comisiones de Estudios de las titulaciones y son los encargados de la elaboración, seguimiento y control del **Plan de Ordenación Docente de la Escuela** que integra tanto la planificación docente (41MEInf_PDAssigProf_2018/19) anual como la programación de horarios lectivos (<http://www.eps.udl.cat/ca/informacio-academica/horaris-i-calendaris/horaris-de-classe/>), calendarios académicos y de evaluación (<http://www.eps.udl.cat/ca/informacio-academica/horaris-i-calendaris/calendaris-dexamens/>). En el proceso de elaboración de los horarios se considera como criterios prioritarios el favorecer al alumnado, en cuanto a garantizar un horario compacto y coherente, a la vez que se hace un uso eficiente de las infraestructuras disponibles (aulas). Previa a su aprobación definitiva, los horarios y planificación docente son consensuados con el colectivo de profesores, con el Consejo de los Estudiantes y finalmente aprobados en Comisión de Estudios. Como objetivo anual de la UdL y específicamente de la EPS, se establece que la planificación docente y los horarios han de estar disponibles días antes de la matrícula del mes de julio, de forma que cualquier estudiante puede consultarlos en ese momento.

En segundo lugar, en referencia a la **distribución horaria del plan de estudios y de sus materias**, cabe decir que las titulaciones EPS se estructuran en dos semestres en los que se distribuyen las asignaturas del plan de estudios de forma coherente a la evolución de los contenidos. El horario semanal se establece en función del número de créditos (horas) de cada una de las asignaturas establecido por la UdL. En el caso de los másteres, y con el objetivo de hacer compatible la Formación Dual, se han establecido horarios lectivos de tarde, de forma que los alumnos pueden trabajar en las empresas de Dual por las mañanas. En el caso del Máster en Ingeniería Informática, las clases de cada asignatura se agrupan en un mismo día para evitar la dispersión y facilitar la conciliación con el horario laboral, y además se han reservado unas horas y un laboratorio, denominadas *Group Lab*, durante las que los estudiantes pueden trabajar conjuntamente y llevar a cabo los proyectos en equipo que se les plantean.

Finalmente, comentar que la integración de los estudios de Igualada a la oferta académica de la Escuela Politécnica Superior en el presente curso 18/19 ha conllevado que el equipo de dirección de la Escuela Politécnica Superior se haya ampliado con un nuevo Jefe de Estudios, que se encarga de planificar y gestionar los estudios impartidos en el campus de Igualada, así como un Ayudante a Dirección para gestionar, junto con la dirección de la EPS, todas aquellas tareas propias de la dirección en el campus de Igualada.

Dado que la escuela ha consolidado y ampliado los mecanismos de coordinación docente y en general de apoyo a los procesos de aprendizaje y de investigación, se valora este subestándar **en progreso a la excelencia**.

1.5 La aplicación de las distintas normativas se realiza de manera adecuada y tiene un impacto positivo sobre los resultados de la titulación

En la anterior acreditación “**se alcanzó**” el criterio, tanto para las titulaciones de industriales como para las de informática (114MEInd_InfAcreditacio.pdf; 114MEInf_InfAcreditacio.pdf; 115MEInd_InfEvaExterna.pdf; 115MEInf_InfEvaExterna.pdf)).

Todas las normativas que afectan a las titulaciones de la EPS se pueden encontrar dentro del apartado de Información Académica de la web de la Escuela, en la parte específica de Normativas

(<http://www.eps.udl.cat/ca/informacio-academica/normatives/portada/>).

De forma específica, las normativas que regulan los másteres EPS están disponibles en la pestaña Normativa de la página principal de la web de los másteres y son las siguientes:

- **Marco académico** de los másteres EPS. El Marco Académico de los Másteres EPS pretende asentar las bases generales para organizar la docencia. Entre otros, en este documento se establecen bases para fijar el calendario académico y cómo realizar la secuencia de las diferentes actividades de evaluación, desde las pruebas escritas a la entrega de prácticas. También se regula el número de actividades de evaluación y su peso en la calificación final de una asignatura. De esta manera se ha homogeneizado la evaluación continuada en los másteres de la EPS sin desbordar al alumno con estas actividades de evaluación.
- Normativa de **evaluación y cualificación** de la docencia en los grados y másteres en la **UdL**.
- **Normativa Académica** de los Estudios Universitarios Oficiales de Máster (**UdL**), en la que se regula el acceso, la preinscripción, la matrícula, el régimen económico, y el expediente académico, entre otros temas referentes a los másteres.
- Normativa de permanencia para los grados y los másteres de la UdL.
- Reglamento de Trabajos Final de Grado y Máster de la EPS.
- Normativa de premios extraordinarios de grados y másteres UdL.

Hay que destacar que en la elaboración de estas normativas se valoran las necesidades que las incentivan de forma que en su aplicación ya se ha tenido en cuenta que conlleven un impacto positivo en el desarrollo de la docencia de la Escuela.

Cabe destacar la existencia de la normativa de Calificación Curricular (<http://www.eps.udl.cat/ca/informacio-academica/normatives/qualificacio-curricular/>)

que si bien es de aplicación en los grados, dado que su propósito es el de favorecer que los estudiantes puedan superar la titulación por bloques y así finalizar los estudios

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

de grado en un tiempo razonable, tiene un impacto positivo en el acceso a las titulaciones de máster de la Escuela.

En la Tabla 8 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mantenerlos o mejorarlos para alcanzar el criterio en progreso hacia la excelencia en el subestándar. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin. Todas las acciones relacionadas en la Tabla 8 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 8. Centro.Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 1.5

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
Se valoraron positivamente la aplicación de las diferentes normativas que regulan las titulaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantienen y mejoran las normativas.
Fortalezas y buenas práctica	
Se valoraron muy positivamente el Marco Académico de la EPS y la Calificación Curricular.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantienen las dos normativas, habiéndose también establecido el Marco Académico de los másteres de la EPS.
Propuestas de mejora	
Sin recomendaciones en 2015.	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Plan de Mejora 2016. La implantación de la Formación Dual ha supuesto la generación de nuevos procedimientos que deben regularse y organizarse.	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de la Formación Dual (Futura normativa de la Formación Dual).
Consideración de la perspectiva de género y cumplimiento de las normativas vigentes en referencia a las políticas de igualdad.	<ul style="list-style-type: none"> Incorporación de la perspectiva de género en las dinámicas de trabajo y seguimiento de la política UdL i AQU para la igualdad.

• **Gestión de la Formación Dual (Futura normativa de la Formación Dual)**

Con la implantación de la Formación Dual, se han ido definiendo y estableciendo durante los últimos tres cursos un conjunto de protocolos y normas de trabajo que en la actualidad se recogen en el procedimiento PC 008: gestión de la formación dual en los másteres de la Escuela Politécnica Superior (62EPS_PC008 Gestio de la formacio dual als masters EPS). En este procedimiento se recogen los diferentes aspectos tanto organizativos, de ejecución como de responsabilidades de la formación dual en los másteres de la Escuela Politécnica Superior. Además de este documento se han elaborado, con la colaboración de los servicios jurídicos de la Universitat de Lleida:

- Un modelo de acuerdo específico de formación dual en el que se recogen las especificidades de la formación dual respecto al resto de prácticas de la Universitat

de Lleida.

- La guía del tutor, en la que se recogen las obligaciones y deberes de los tutores de formación dual (ver evidencia).
- El cuaderno de aprendizaje en tres idiomas: inglés, castellano y catalán (ver evidencia)

Hay que considerar que en la universidad española prácticamente no existe experiencia previa en formación dual por lo que a lo largo de estos tres cursos académicos hemos estado trabajando intentando organizar, elaborar procedimientos y documentación necesaria para garantizar que el estudiante de máster en formación dual adquiere las competencias profesionales y académicas planificadas en la titulación. A partir de esta experiencia adquirida en los próximos cursos se tiene la intención de mejorar estos procedimientos y documentos para dar lugar, como propuesta de mejora de la Escuela, a una consolidada Normativa de la Formación Dual.

- **Incorporación de la perspectiva de género en las dinámicas de trabajo y seguimiento de la política UdL i AQU para la igualdad**

De acuerdo con las leyes vigentes sobre la igualdad efectiva entre hombres y mujeres ([Llei 17/2015, del 21 de juliol, d'igualtat efectiva de dones i homes](#)), la EPS, así como la UdL en general, toman en consideración estas directrices en la elaboración de sus normativas de forma que se constituyen en agentes activos en la consecución de los propósitos de estas políticas.

Además, y como muestra del carácter proactivo de la institución en la incorporación de la perspectiva de género en las dinámicas de trabajo, destacan entre otras las siguientes acciones:

- Existencia del “II Plan de Igualdad entre hombres y mujeres en la Universidad de Lleida 2016-2019” (<http://www.cdp.udl.cat/home/index.php/es/politicas-de-igualdad/plan-de-igualdad/pio-vigente>).
- Existencia del “Centro Dolors Piera de Igualdad de Oportunidades y Promoción de las Mujeres de la UdL” (<http://www.cdp.udl.cat/home/index.php/es/2014-01-06-16-41-53/presentacion>) el cual nació en marzo de 2006 y tiene como objetivos:
 - Sensibilizar la comunidad universitaria sobre las desigualdades existentes entre mujeres y hombres.
 - Promocionar la investigación y la docencia en género.
 - Promover políticas de igualdad de género.
 - Motivar la inclusión de la perspectiva de género en la docencia, la investigación y la gestión.
 - Contribuir a la formación de profesionales que incluyan la perspectiva de género en su actividad profesional y en su vida personal.
 - Contribuir a la transformación de la realidad para una sociedad más justa e igualitaria.
 -
- Organización y participación en actividades de promoción de la presencia de mujeres en las titulaciones científico-tecnológicas como son:

- Organización de la jornada “Som noies, som TIC” en el marco del International Girls in ICT Day, en las que participan chicos y chicas de varios institutos de ESO y en las que se presentan testimonios de mujeres que han desarrollado carreras profesionales en el ámbito TIC. (<http://www.eps.udl.cat/ca/agenda/Som-noies-som-TIC.-LEPS-celebra-el-Girls-in-ICT-Day/>)
- Participación en las jornadas Per què no puc fer-ho? , dirigidas a presentar al alumnado de 4º de ESO de la demarcación de Lleida los estudios de la Universidad de Lleida sin estereotipos de género, con el objetivo de estimular el alumnado femenino y masculino en la elección de titulaciones en que uno de los dos sexos está menos representado (<http://www.cdp.udl.cat/home/index.php/ca/docencia-recerca/jornades/per-que-no-puc-fer-ho>).
- Participación en los Grad Cohort Workshops. Estos congresos tienen por objetivo estimular la presencia de mujeres en el ámbito TIC, poniendo en contacto a estudiantes de últimos cursos y de doctorado con mujeres que ejercen su profesión en el ámbito tecnológico. En el caso de la EPS, la profesora T. Alsinet participó como observadora internacional en el Grad Cohort 2017 en Washington. Fruto de esta visita, la Facultat d’Informàtica de Barcelona (UPC) junto con la Comissió de Gènere Dones del Col·legi Oficial d’Enginyeria en Informàtica de Catalunya, organizaron el primer Barcelona Cohort Workshop en octubre 2018. Una estudiante del MEInf fue invitada y participó en este evento, que le permitió establecer contactos con otras estudiantes en su situación, así como con mujeres que ejercen su carrera profesional en este ámbito. Su valoración personal fue muy positiva. (<https://cra.org/cra-w/events/grad-cohort-workshop-2017/> <http://bgcw.enginyeriainformatica.cat>)
- Consideración de la perspectiva de género en la elaboración de los datos referentes al seguimiento anual de los parámetros del SIGQ (Estudiante matriculado por género, Horas de docencia impartida por profesorado doctor y género, Horas de docencia por tipología de PDI y género, Tasa de rendimiento por género, etc.). Esta información es especialmente importante en el caso de las ingenierías ya que aporta información muy valiosa a la hora de definir las estrategias de trabajo, especialmente las de creación de vocaciones.
- Participación de tres alumnas de doctorado de la EPS (Marta Chafer, Montse Vilarrubí i Laia Torregrosa) como embajadoras de la actividad “STEM amb tú” de la Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnológicas (AMIT) de Cataluña, la cual tiene por objetivo fomentar las vocaciones en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas integrando la dimensión de género y garantizando las mismas oportunidades de éxito laboral para chicos y chicas (<http://www.amit-cat.org/projectes/stemambtu/>).
- Participación en la jornada que organiza el Instituto de Estudios Ilerdenses con

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

motivo del Día Mundial de la Mujer y la Niña en la Ciencia. Se trata de una mesa redonda en la que participan alumnas de doctorado de la EPS (Montse Vilarrubí y Laia Torregrosa) orientada a la perspectiva de género en la ciencia, y a fomentar el interés en la ciencia y la tecnología entre todos los públicos.

La Escuela ha hecho avances significativos para definir i aplicar las normativas de forma adecuada, siempre con el objetivo de obtener un impacto positivo sobre la fluidez y el rigor de los procesos y finalmente sobre los resultados de la titulación. La incorporación de la perspectiva de género en las dinámicas de trabajo es un hecho constatado en el sí de la escuela. Por todo ello se considera que este estándar debe ser valorado **en progreso a la excelencia**.

ESTÁNDAR 2. Pertinencia de la información pública

La institución informa de manera adecuada a todos los grupos de interés sobre las características del programa y sobre los procesos de gestión que garantizan la calidad.

2.1 La institución publica información veraz, completa, actualizada y accesible sobre las características de la titulación y su desarrollo operativo

Desde la anterior acreditación, en la que se obtuvo una evaluación muy positiva de este apartado “**alcanzándose**” en el informe de las **titulaciones de industriales** y “**alcanzándose con calidad**” en el de las **titulaciones de informática** (14MEInd_InfAcreditacio.pdf; 14MEInf_InfAcreditacio.pdf; 15MEInd_InfEvaExterna.pdf; 15MEInf_InfEvaExterna.pdf), la EPS ha continuado consolidando y mejorando los mecanismos para ofrecer una información pública veraz, completa, actualizada y accesible sobre los estudios que se imparten, así como del desarrollo de la vida académica del Centro. En este sentido, la figura del **Técnico de Apoyo a la Dirección**, el cual coordina la información que aparece en los diferentes canales y vela por la sostenibilidad, actualización y mantenimiento de toda la estructura de comunicación e información pública, es una pieza clave del alto nivel alcanzado por la EPS y de su consolidación.

La información detallada sobre los mecanismos de la EPS para garantizar estos procesos se describieron con profundidad en el informe para la acreditación anterior ([Autoinforme per l'Acreditació EPS - Estudis industrials 2014/15](#), página 42; [Autoinforme per l'Acreditació EPS - Estudis informàtica 2014/15](#), página 42).

En la Tabla 9 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mantenerlos o mejorarlos para alcanzar el criterio en progreso hacia la excelencia en el subestándar. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin. Todas las acciones relacionadas en la Tabla 9 se detallan posteriormente en este capítulo.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Tabla 9. Centro. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 2.1

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
Se valoró muy positivamente la manera de publicar la información referente a las titulaciones EPS y a la EPS en general.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene y mejora la información referente a los programas y procesos de gestión que garantizan su calidad.
Fortalezas y buenas práctica	
Las webs de la Escuela y de las titulaciones aportan toda la información necesaria a todos los grupos de interés.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantienen y se mejoran las webs de la Escuela y de las titulaciones.
La información está disponible en castellano, catalán e inglés.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la información en los tres idiomas.
El amplio número de canales de comunicación y redes sociales.	<ul style="list-style-type: none"> Ampliación de los canales de difusión y redes sociales.
Las acciones de difusión y promoción que se realizan de los estudios.	<ul style="list-style-type: none"> Se han incrementado las acciones de promoción y difusión.
Propuestas de mejora	
Homogeneizar la información contenida en las guías docentes, y asegurar que las versiones por idiomas presentan el mismo contenido.	<ul style="list-style-type: none"> Revisión anual de las webs de la Escuela y de las titulaciones (procedimiento del SGIC).
En el caso del MEInf se detentó algún enlace que no funcionaba y/o no incluía información actualizada.	<ul style="list-style-type: none"> Revisión anual de las webs de la Escuela y de las titulaciones (procedimiento del SGIC).
Sería interesante que la web Alumni también estuviese accesible desde las webs de las titulaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Acceso directo a la web de Alumni UdL en la página principal de la web de las titulaciones
Se debería ampliar la información sobre el perfil del profesorado, ya que actualmente aparece información sobre el departamento al que se encuentran asignados y las asignaturas que imparten.	<ul style="list-style-type: none"> Se ha incorporado una nueva pestaña en la web EPS con el perfil completo del profesorado.
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Plan de Mejora 2015. Necesidad de mantener y mejorar las webs como principal canal de transmisión de la información a los colectivos de interés.	<ul style="list-style-type: none"> Renovación y actualización de la web de la EPS Revisión anual de las webs de la Escuela y de las titulaciones (procedimiento del SGIC).
Recogida eficiente de la información que se genera en la Escuela en todos los ámbitos, docencia, gestión, investigación.	<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de un procedimiento estándar de recogida y gestión interna de la información para su procesamiento y publicación.
Incremento de la difusión y comunicación a través de las redes sociales.	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de una cuenta de Instagram y otra de WhatsApp.
Plan de Mejora 2015. Consolidación de la estrategia de creación de vocaciones de Ingeniería en Secundaria e incremento de las actividades de difusión y promoción de la EPS.	<ul style="list-style-type: none"> Incremento de las actividades de promoción y difusión. Convenios específicos de colaboración con centros de secundaria. Envío del Newsletter EPS a las AMPAS de los centros de secundaria.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Incremento del impacto y facilidad de difusión de determinados eventos de la EPS o de otras instituciones	<ul style="list-style-type: none">• Nuevo video promocional de la EPS.• Conexiones de eventos via “streaming”
---	--

Entre las muchas mejoras y actualizaciones llevadas a cabo en el progreso hacia la excelencia (actualización de la información disponible, renovación de los materiales de difusión, actualizaciones de las listas de distribución de información, generación de noticias, difusión de las ofertas de trabajo mensualmente a alumnos y Alumni, implantación de una nueva página web más accesible y usable, etc.) se han querido destacar las siguientes:

- **Renovación y actualización de la web de la EPS y de las titulaciones.** La web de la Escuela fue renovada y actualizada completamente en 2017 mejorando la calidad y cantidad de información suministrada a los diferentes agentes a la vez que se incorporó un diseño más actualizado y accesible. En el nuevo formato la web es adaptable a tablets y móviles hecho que la hace mucho más útil para todos los usuarios y adaptándose así a las necesidades actuales. En esta web se puede encontrar toda la información necesaria y suficiente, tanto académica, como de la vida universitaria, de acuerdo a las directrices que marca la Universidad de Lleida para adaptarse a los requerimientos de calidad exigidos desde la administración para las universidades públicas. La web del centro juega un papel central, dado que contiene toda aquella información transversal que afecta a las distintas titulaciones. Cabe destacar que se hace especial hincapié en ofrecer una información homogénea entre todas las titulaciones, así como en las guías docentes de las asignaturas, que se ofrecen en tres idiomas. Con el objetivo de facilitar el acceso de los diferentes colectivos a la información la web presenta una pesaña llamada “información para...” que filtra y ordena los contenidos de interés en función del usuario.
- **Ampliación de los canales de difusión y redes sociales,** mediante la implementación de una cuenta de Instagram y otra de WhatsApp.
 - La actividad de los seguidores en las redes sociales de la Escuela (Twitter, Facebook y YouTube) ha ido creciendo año tras año, hecho que consolida estos medios como uno de los principales a tener en cuenta a la hora de transmitir la información generada. Teniendo en cuenta que la población más joven tiende a cambiar fácilmente de medio, el curso 17/18 se implementó también una cuenta de Instagram (Figura 5).
 - La EPS también dispone desde el curso 15/16 de una cuenta de WhatsApp disponible en la página principal de la web de la Escuela, a través de la cual se recogen sugerencias y preguntas que son gestionadas por el Técnico de Apoyo.

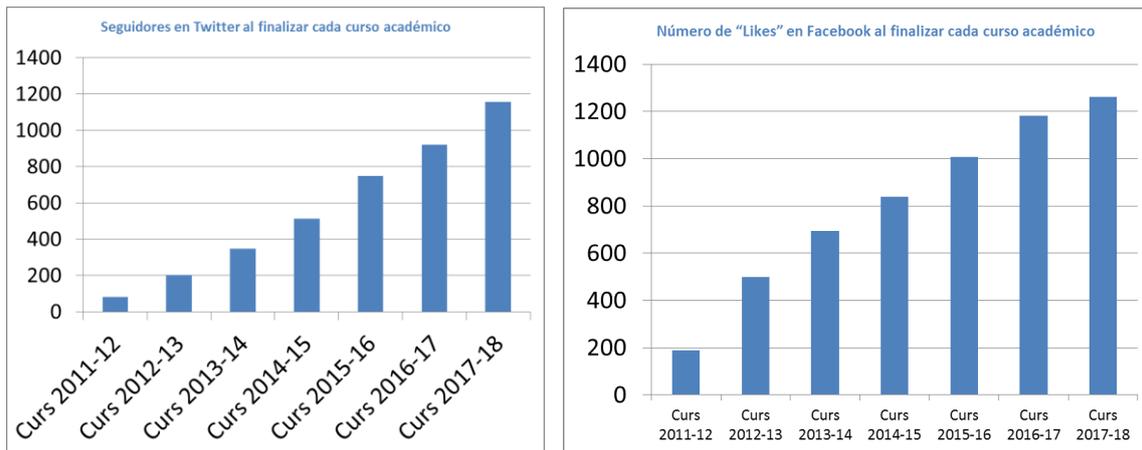


Figura 5. Evolución del uso de Twitter y Facebook por parte de la comunidad EPS

- Incremento de las actividades de promoción y difusión. Convenios específicos de colaboración con centros de secundaria.** Considerando que una de las líneas estratégicas de la EPS es la de creación de vocaciones de ingeniería y promoción de las disciplinas STEAM (*Science Technology Engineering Art and Mathematics*), se han incrementado notablemente las actividades dirigidas a los futuros alumnos y a la sociedad en general, con, entre otras muchas acciones, la firma de nuevos convenios específicos de colaboración con centros de secundaria (Institutos Gili Gaya y Torrevicens), y la puesta en marcha de nuevas actividades como el Mercatec de los Pirineos, la *Hackaton*, más de 40 talleres anuales dirigidos a estudiantes de secundaria, participación en eventos como el Per què no puc fer-ho? dirigido a la promoción de las vocaciones tecnológicas al sector femenino, o la participación de alumnado de secundaria en el *WWEPS International Meeting*, en el que la Escuela reúne bienalmente a las Escuelas con las que mantiene convenios de doble titulación internacional. Además, la Escuela ha incrementado su participación en actividades como la "*Researchers night*" o "La ciencia al carrer" en la que la universidad retorna a la sociedad el conocimiento generado en las Escuelas y centros de investigación.
- Revisión anual de las webs de la Escuela y de las titulaciones (procedimiento del SGIC).** El proceso de revisión anual de la web de la Escuela y de las webs de las titulaciones se enmarca dentro de los procedimientos del SGIC y se ha consolidado como un medio muy útil y eficiente para garantizar que la información aparece de forma completa y actualizada. Esta revisión se lleva a cabo cada mes de junio, de forma que desde la oficina de calidad se hace una revisión al detalle de las webs de la Escuela y se genera una hoja Excel (25EPS_Revisio_web_2017_18.pdf) con todos los parámetros revisados por los técnicos de calidad. Este Excel es después verificado por el equipo directivo y coordinadores de la EPS, de forma que, anualmente y antes del proceso de matriculación se ponen a punto las webs de la Escuela para que toda la información sea veraz, completa, actualizada y accesible. El equipo de coordinadores y la dirección de la Escuela trabajan en este propósito de forma

coordinada, manteniendo reuniones para poner en común los aspectos a mejorar, juntamente con el técnico de comunicación de apoyo a dirección. Esta forma de trabajar permite detectar aquellas cuestiones transversales de las webs, que a menudo dependen de otros servicios de la universidad y no de la Escuela o del coordinador.

- **Acceso directo a la web de Alumni UdL en la página principal de la web de las titulaciones.** En la página principal de todas las titulaciones de la EPS (a mano derecha, junto a otros enlaces de interés) está disponible un acceso directo a la web Alumni de la UdL.
- **Se ha incorporado una nueva pestaña en la web EPS con el perfil completo del profesorado.** Además de la nueva pestaña con la relación de todo el profesorado EPS (<http://www.eps.udl.cat/ca/lescola/organitzacio/personal-docent-i-investigador/>), en el listado de profesorado de cada titulación, accesible desde la web de la titulación, en la pestaña Plan Formativo, Profesorado y Coordinación, se puede visualizar toda la información necesaria para describir su perfil: Centro y titulación, Departamento, Categoría, Correo electrónico, Formación Académica, Experiencia Profesional, Ámbito de Investigación, Trayectoria de Docencia, y Trayectoria de Investigación.
- **Establecimiento de un procedimiento estándar de recogida y gestión interna de la información para su procesamiento y publicación.** La EPS ha definido un sistema de recogida y gestión interna de información sobre todas las actividades, eventos y noticias que tienen lugar, de forma que todos los colectivos (estudiantes, profesores, PAS, etc.) conocen el procedimiento para poder hacer llegar esta información al técnico de apoyo a dirección que la hace pública de forma inmediata a través de todos los canales disponibles que se han diseñado durante estos últimos años (24EPS_Gestion_Informacion.pdf). Este procedimiento forma parte del plan de Comunicación que se estableció en el año 2009 que regula todas las actividades de difusión y comunicación de la escuela.
- **Envío del *Newsletter* EPS a las AMPAS de los centros de secundaria.** El boletín informativo mensual (*Newsletter*) que ya se enviaba desde el curso 10/11 a toda la comunidad EPS, a los Alumni y empresas relacionadas con la EPS, también se envía desde el curso pasado 17/18 a todos los Centros de Secundaria y AMPAS del área de influencia.
- **Nuevo video promocional de la EPS.** El curso 17/18 se desarrolló un nuevo video promocional de la EPS en el que se muestra todo el potencial de la Escuela a través de imágenes de las instalaciones y equipamientos de forma veraz, directa y transparente (<http://www.eps.udl.cat/ca/lescola/informacio-general/videos/>).

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

- **Conexiones de eventos via “streaming”.** La Unidad de Audiovisuales de la UdL dispone de un servicio de retransmisión de actos y eventos en “streaming”, permitiendo que puedan ser seguidos de forma no presencial, y consiguiendo así que su impacto pueda ser mayor. La EPS utiliza este recurso en aquellos actos cuyos potenciales asistentes puedan beneficiarse de la retransmisión on-line. Algunos ejemplos de eventos retransmitidos en *streaming* son algunas conferencias (como las Reuniones de Expertos de la FLL) o la retransmisión en directo de la misma competición de robótica FLL. A la vez, el hecho de disponer de esta tecnología facilita la participación de nuestros colectivos en eventos de gran interés publicados por otras instituciones, como por ejemplo el congreso *European BIM Summit 2016* o la *Google I/O Extended 2018*, entre otros (<http://www.eps.udl.cat/ca/agenda/European-BIM-Summit-2016-a-IEPS>) (<https://www.gdgilleida.com/2018/02/google-io-extended-2018.html>).

Este subestándar ya fue valorado positivamente en la anterior acreditación, y se plantearon diferentes propuestas de mejora. Durante el período evaluado, no tan solo se han abordado y solucionado las mejoras propuestas, sino que se ha continuado trabajando para publicar la información referente a las titulaciones y a su desarrollo operativo de forma veraz, actualizada y accesible. Por todo ello se valora el subestándar **en progreso hacia la excelencia**.

2.2 La institución publica información sobre los resultados académicos y de satisfacción.

Este apartado fue valorado como **“alcanzado con calidad”** en la acreditación anterior (14MEInd_InfAcreditacio.pdf; 14MEInf_InfAcreditacio.pdf; 15MEInd_InfEvaExterna.pdf; 15MEInf_InfEvaExterna.pdf).

La EPS ha continuado trabajando para progresar hacia la excelencia en este subestándar, de forma que se ha mantenido y actualizado la forma de trabajar y se han llevado a cabo acciones de mejora que se detallan en la Tabla 10.

Tabla 10. Centro. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 2.2

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
Se valoró muy positivamente publicación de los resultados académicos y de satisfacción.	<ul style="list-style-type: none">• Se mantiene y mejora la forma de publicar esta información.
Fortalezas y buenas práctica	
En la página de inicio de las webs de las titulaciones se puede descargar el dossier con los indicadores de seguimiento de los títulos.	<ul style="list-style-type: none">• Se mantiene la posibilidad de descargar el dossier de indicadores de la titulación.
Propuestas de mejora	
Sin recomendaciones en 2015.	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	

Plan de Mejora 2015. Garantizar que la información llega a los diferentes colectivos de forma rápida y precisa.

- Pestaña “Información para...” en la página principal de la web de la Escuela.

- **Pestaña “Información para...” en la página principal de la web de la Escuela**

Tal y como se ha comentado en el apartado anterior, en la web de la Escuela y en las webs de las titulaciones, se puede encontrar toda la información pública de forma clara, legible y ordenada para atender a todos los grupos de interés (alumnos, Alumni, futuros alumnos, familias, profesorado, empresas colaboradoras, etc.), de manera que se garantiza que estos tienen fácil acceso a los contenidos más relevantes de las titulaciones.

Con el fin de atender las recomendaciones específicas de la acreditación anterior, se ha adecuado una pestaña en la página principal de la web denominada “**información para...**” que permite el acceso rápido a los contenidos de interés para cada colectivo específico, Alumnos, Futuros alumnos, Alumni, Alumnos de movilidad, Empresas, Profesorado y PAS. Este acceso pone a disposición de cada colectivo aquella información que en versiones anteriores costaba más de encontrar como, la información para exalumnos, prácticas de empresa, etc.

También es destacable, en la página principal de la web de la Escuela, la pestaña “**Garantía de la Calidad**” a través de la cual se puede acceder directamente a visualizar todo aquello referente al SGIQ para cada una de las titulaciones, como por ejemplo las acreditaciones vigentes (incluidas las internacionales conseguidas en la anterior proceso de acreditación), la sección “Titulación en cifras” en la que se pueden consultar la evolución de los parámetros de calidad de cada una de las titulaciones (resultados académicos y de satisfacción), así como los Informes de Seguimiento Anual de las diferentes titulaciones. Los indicadores más relevantes de cada titulación se muestran de forma clara e intuitiva mediante gráficos, mientras que el detalle se puede consultar en el Dossier de Titulación. De la misma forma, toda esta información también está accesible desde la página de inicio de cada una de las webs de las titulaciones (pestañas “Sistema de Garantía Interna de la Calidad” y “Titulación en Cifras”).

Dado que este subestándar ya fue valorado muy favorablemente en la anterior acreditación y se han incorporado mejoras durante el proceso evaluado, se valora **en progreso hacia la excelencia**.

2.3 La institución publica el SGIC en el que se enmarca la titulación y los resultados de seguimiento y acreditación de la titulación.

Este apartado fue valorado como “**alcanzado con calidad**” en la acreditación anterior (14MEInd_InfAcreditacio.pdf; 14MEInf_InfAcreditacio.pdf; 15MEInd_InfEvaExterna.pdf; 15MEInf_InfEvaExterna.pdf).

La Tabla 11 recoge los comentarios y recomendaciones formuladas en la anterior acreditación así como las acciones llevadas a cabo para el progreso hacia la

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

excelencia en este subestándar.

Tabla 11. Centro. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 2.3

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
El diseño del SIGC de la UdL fue aprobado por el AQU Catalunya.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene y se mejora el SIGC.
Fortalezas y buenas práctica	
El sistema y sus procedimientos son públicos y accesibles a los distintos grupos de interés a través de la página web de la Oficina de Qualitat de la UdL.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantienen y mejoran el acceso a la información referente al sistema de calidad.
Propuestas de mejora	
Sin recomendaciones en 2015.	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Plan de Mejora 2015. Mejorar el acceso a la información referente al cumplimiento del SIGC establecido y a las acreditaciones obtenidas, tanto nacionales como internacionales.	<ul style="list-style-type: none"> Pestaña “Garantía de la Calidad” en la página principal de la web de la Escuela.

- **Pestaña “Garantía de la Calidad” en la página principal de la web de la Escuela**

En la página principal de la web de la EPS se encuentra el acceso “Garantía de la Calidad” que da acceso, no tan solo a todos los aspectos referentes a los temas de calidad de las diferentes titulaciones, ya sean resultados académicos y de satisfacción, como los resultados del seguimiento y acreditación. Además, en el mismo acceso se publica también el SIGQ por el que se rige la UdL, el cual ha sido certificado por AQU Catalunya. Siendo este acceso abierto a todos los grupos de interés y a la sociedad en general, se considera que la información suministrada referente a este apartado es accesible y transparente.

La UdL publica el Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC) en la siguiente dirección web: <http://www.udl.cat/serveis/oqua/qualitat/qualitat.html>.

También hay que tener en cuenta que como las comisiones de estudios y la comisión del POP forman la comisión de garantía interna de calidad de la EPS los informes anuales de seguimiento se debaten y se aprueban en estas comisiones. Este hecho asegura que el PDI, el PAS y los estudiantes participan activamente del proceso de seguimiento y mejora de las titulaciones. Por otra parte, el plan de mejora del Centro se debate y aprueba de forma anual por la Junta de Centro, de forma que también todos los colectivos participan en el mismo.

Además de las vías de difusión pública del SGIC mencionadas, el Consejo Social de la UdL (<http://www.udl.cat/ca/organs/consell/>) informa a sus miembros de todos los procesos de gestión que garantizan la calidad. El Consejo Social cuenta con representantes de

todos los grupos de interés incluyendo tanto a empresarios, como a antiguos alumnos.

Dado que este subestándar ya fue valorado “alcanzado con calidad” en la anterior acreditación y se han incorporado mejoras durante el proceso evaluado, se considera que se alcanza “**en progreso hacia la excelencia**”.

ESTÁNDAR 3. Eficacia del sistema de garantía interna de la calidad

La institución dispone de un sistema de garantía interna de la calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de modo eficiente, la calidad y mejora continua de la titulación.

3.1 El SGIC implementado cuenta con procesos que garantizan el diseño, la aprobación, el seguimiento y la acreditación de las titulaciones

Este apartado fue valorado como “**alcanzado**” en la acreditación anterior (14MEInd_InfAcreditacio.pdf; 14MEInf_InfAcreditacio.pdf; 15MEInd_InfEvaExterna.pdf; 15MEInf_InfEvaExterna.pdf).

La Escuela Politécnica Superior, en su Manual del Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC) de la EPS (http://www.eps.udl.cat/ca/info_sobre/Qualitat/) admite como procedimientos propios los procedimientos generales "PG02 Diseñar programas formativos", "PG03 Revisar y mejorar los programas formativos oficiales " y "PG26 Acreditar las titulaciones oficiales", desarrollados en el marco del SGIC (<http://www.udl.cat/ca/serveis/oqua/qualitat/procediments/>).

Estos procedimientos son objeto de actualizaciones periódicas lideradas y gestionadas por la Unidad de Calidad y Planificación Docente de la UdL, con el objetivo de ajustarse a los cambios de necesidades y normativas, estableciendo de este modo un sistema de mejora continuada de estos procedimientos del SGIQ. El histórico de las fechas y motivos de estas revisiones puede ser consultado al inicio de cada uno de los procedimientos.

El objeto de estos procedimientos es establecer las pautas a aplicar en el diseño y aprobación de los nuevos títulos de grado y postgrado adaptados al EEES, así como el seguimiento y revisión posterior de sus resultados con el fin de garantizar la calidad de los programas formativos oficiales, y finalmente su acreditación.

En todos ellos se hace especial énfasis en la participación de todos los agentes implicados. Así, en el apartado “**Participación de los grupos de interés**”, presente en todos estos procedimientos, se define de forma clara y transparente como se cumple este requerimiento en cada caso.

En la Tabla 12 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mantenerlos o mejorarlos para alcanzar el criterio en progreso hacia la excelencia en el subestándar. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 12 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 12. Centro. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 3.1

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
Se valoró positivamente los procedimientos establecidos por el SGIC para el diseño y aprobación (PG2), revisión y mejora (PG3), y acreditación (PG26) de las titulaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantienen y se actualizan periódicamente los procedimientos PG2, PG3 y PG26 del SIGC.
Fortalezas y buenas práctica	
Se valoró positivamente la sistematización de los procesos de calidad. Especialmente el procedimiento de revisión y mejora de las titulaciones: Del seguimiento anual de las titulaciones, se derivan Acciones de Mejora que se recogen en un Plan de Mejora anual. Se valoró positivamente que se haga un análisis específico de las titulaciones y otro de acciones de mejora transversales de la Escuela.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene y mejora el trabajo anual mediante Informes de Seguimiento y Plan de Mejora.
Propuestas de mejora	
<p>Se propusieron diferentes acciones para mejorar los Planes de Mejora anuales:</p> <ol style="list-style-type: none"> Se propuso añadir una entrada en la tabla que permita referir el origen de la acción a llevar a cabo. Se propuso mejorar la definición del criterio de priorización de las acciones. La prioridad A se encuentra definida....etc.... Se propuso mejorar de forma más específica los aspectos relacionados con las acciones planteadas, así como los indicadores de eficiencia sobre los que se espera que tengan impacto. 	<ul style="list-style-type: none"> Se han revisado los Planes de Mejora de forma que: <ol style="list-style-type: none"> Se ha añadido la columna "Origen de la propuesta" en la que se especifica el origen de la acción de mejora. Se ha eliminado la columna Prioridad, ya que no aportaba valor al Plan. Se usan verbos concretos que definan de forma clara la acción que se debe llevar a cabo.
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Plan de Mejora 2018. Mejora del análisis de los indicadores de calidad para la detección de las acciones de mejora en las titulaciones y el centro.	<ul style="list-style-type: none"> Se ha establecido un procedimiento anual de análisis de indicadores de calidad conjunto entre los técnicos de calidad UdL y la Dirección EPS.

- **Se han mejorado los Planes de Mejora**, para dar respuesta a las propuestas de mejora de la acreditación anterior, de forma que se incorporan las siguientes mejoras específicas:
 1. Se ha incorporado en el Plan de Mejora una columna denominada "Origen de la propuesta" que permite especificar por quién ha sido formulada cada propuesta de mejora (Informe de seguimiento del coordinador, revisión del SIGQ, etc.).

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

2. Después de revisar el uso de la columna Priorización, se ha optado por eliminarla del Plan de Mejora, puesto que no aportaba un valor significativo a las acciones de mejora definidas.
 3. Se fomenta la redacción de las acciones de mejora a través del uso de verbos que permitan concretar qué es lo que queremos conseguir, utilizando verbos de acción, y que faciliten su evaluación posterior.
- **Procedimiento de revisión del SGIQ en el centro mediante indicadores.** Se ha establecido un procedimiento anual de análisis de indicadores de calidad conjunta entre los técnicos de calidad UdL y la Dirección EPS. Se establecen unas sesiones de trabajo en las que se analizan los indicadores de calidad, se valora su evolución y nivel de cumplimiento, y finalmente se determinan de forma consensuada las acciones de mejora que sean necesarias, las cuales pasan a formar parte del Plan de Mejora anual.

Este subestándar fue valorado “alcanzado” en la anterior acreditación. Dado que se han implementado las posibles mejoras sugeridas anteriormente, se ha sumado un Gestor de Calidad como figura de soporte y se ha incorporado el procedimiento de revisión del SGIQ mediante la revisión consensuada de los indicadores de calidad, se valora el subestándar “en progreso hacia la excelencia”.

3.2 El SGIC implementado garantiza la recogida de información y de los resultados relevantes para la gestión eficiente de las titulaciones, en especial los resultados académicos y la satisfacción de los grupos de interés.

Este apartado fue valorado como “alcanzado” en la acreditación anterior (14MEInd_InfAcreditacio.pdf; 14MEInf_InfAcreditacio.pdf; 15MEInd_InfEvaExterna.pdf; 15MEInf_InfEvaExterna.pdf).

En la Tabla 13 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mantenerlos o mejorarlos para alcanzar el criterio en progreso hacia la excelencia en el subestándar. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 13 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 13. Centro. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 3.2

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
Se valoró positivamente el proceso de recogida de información sobre resultados académicos y satisfacción de los grupos de interés.	<ul style="list-style-type: none">• Se mantiene y se actualiza el sistema de recogida de información sobre resultados académicos y satisfacción de los grupos de

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

	interés.
Fortalezas y buenas práctica	
Se valoró positivamente la sistematización de los procesos, la existencia de la plataforma DATA, el “Portafolio del Título” y la elaboración y publicación abierta del “Dosier de la Titulación”.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene el y mejora el trabajo anual de recogida y gestión de la información referente a resultados académicos y satisfacción de los colectivos.
Los mecanismos para recoger la satisfacción de los colectivos profesionales implicados se consideran adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantienen los mecanismos.
Propuestas de mejora	
En el momento de la acreditación 2015 se estaba trabajando para incorporar en el dossier la información referente a la procedencia del alumnado.	<ul style="list-style-type: none"> Se ha mejorado el dossier de la titulación.
Aumentar la frecuencia de las encuestas de satisfacción del profesorado.	<ul style="list-style-type: none"> Encuesta anual de satisfacción del profesorado.
Implantar una encuesta de satisfacción del PAS.	<ul style="list-style-type: none"> Se está trabajando en la implantación de la encuesta de satisfacción al PAS, prevista para el 2020.
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Plan de Mejora 2018. Mejora del procedimiento de seguimiento de las titulaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Análisis por indicadores de calidad.
Adaptación del SGIC a la evaluación por centros y centralización de toda la documentación de los procesos de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> Creación del “Portafolio del Centro”.
Incrementar el soporte a los centros en el despliegue y seguimiento del SGIQ de la UdL	<ul style="list-style-type: none"> Incorporación de un Técnico de Calidad de soporte en los centros
Plan de Mejora 2015. Mejorar la formación en el uso del DATAWAREHOUSE	<ul style="list-style-type: none"> Curso de formación dirigido a los responsables académicos y coordinadores de titulación.

La UdL, a través de la unidad de Calidad y Planificación Docente, gestiona la recogida de información sobre la satisfacción de los diferentes colectivos (encuestas de satisfacción anuales por asignatura, encuestas a profesorado, etc.), así como de los resultados de aprendizaje (procedencia del alumnado, análisis de tasa de rendimiento, tasa de eficiencia, etc.) y la posterior elaboración de los dossieres resumen que permiten a la Dirección de la Escuela y al equipo de coordinadores realizar un análisis a fondo de la situación con el objetivo de definir estrategias y aplicar acciones de mejora continuada. La información que se desprende de este proceso de recogida y elaboración, así como la normativa que la regula, es pública y está siempre disponible en las webs de la Escuela y de las titulaciones a través de las pestañas de “calidad”.

La Universidad de Lleida dispone de la plataforma DATA o Datawarehouse (<http://dtwh.udl.cat/biudl/Login>), la cual dispone de las herramientas necesarias para el análisis de indicadores sobre la satisfacción de los grupos de interés y sobre los resultados de aprendizaje. Los coordinadores y el equipo directivo de la EPS tienen

acceso a estos datos para su análisis y toma de decisiones. A partir de la información del DATA se elabora el “dossier de la titulación” el cual es de acceso público desde la pestaña “La titulación en cifras” accesible desde la web de las titulaciones y desde la pestaña “calidad” en la web principal de la EPS.

Las principales acciones llevadas a cabo durante el período a evaluar se describen a continuación (Tabla 13):

- **Se ha mejorado el dossier de la titulación.** El dossier de la titulación ha sido mejorado respecto a versiones precedentes, siendo una de las mejoras implementadas la incorporación de la información referente a la procedencia del alumnado.
- **Encuesta anual de satisfacción del profesorado.** Cabe destacar que como respuesta a las recomendaciones de la anterior acreditación en la que se consideraba insuficiente que la satisfacción del profesorado solo se midiese a partir de la solicitud del tramo de docencia, se ha implementado en la UdL una encuesta anual de satisfacción del profesorado (37UdL_EstOpinio.pdf).
- **Se está trabajando en la implantación de la encuesta del Personal de Administración y Servicios.** Está previsto que se realice durante el próximo año (2020).
- **Análisis por indicadores de calidad.** Desde el curso 16/17 la unidad de Calidad y Planificación Docente ha establecido además un procedimiento anual de seguimiento por indicadores vinculados a cada uno de los procedimientos de calidad, lo cual permite hacer una valoración muy detallada del cumplimiento de cada procedimiento y facilita la toma anual de decisiones (39EPS_Indic_SGIQ.pdf). El equipo de dirección se reúne de forma anual con los técnicos de la unidad de Calidad y Planificación para realizar este análisis de forma conjunta y consensuada.
- **Creación del “Portafolio del Centro”.** La unidad de Calidad y Planificación Docente ha creado el “Portafolio del Centro”, repositorio documental que contiene toda la información y documentos generados en el proceso de garantía de la calidad de todas las titulaciones del centro (actas de reuniones, memorias de verificación, informes de seguimiento, acuerdos de mejora anuales, etc.), y al cual tienen acceso los miembros de la dirección y los coordinadores.
- **Incorporación de un Técnico de Calidad de soporte en los centros.** En el momento de la redacción de este informe de acreditación, la UdL está en proceso de consolidar la figura de un Técnico de Calidad de apoyo a cada uno de los centros de la UdL. Esta nueva estructura de la Unidad de calidad y

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Planificación permitirá mejorar notablemente el despliegue del SGIQ en el centro.

Este subestándar fue valorado “alcanzado” en la anterior acreditación. Durante el período evaluado se han llevado a cabo buena parte de las mejoras propuestas en la acreditación anterior y se han mejorado notablemente los procesos de recogida y procesado de los resultados. Al estar además en marcha la incorporación de un Técnico de apoyo en el centro para gestionar la implementación del SGIQ implica que, se valore el subestándar “en progreso hacia la excelencia”.

3.3 El SGIC implementado se revisa periódicamente y genera un plan de mejora que se utiliza para su mejora continua.

Este apartado fue valorado como “alcanzado” en la acreditación anterior (14MEInd_InfAcreditacio.pdf; 14MEInf_InfAcreditacio.pdf; 15MEInd_InfEvaExterna.pdf; 15MEInf_InfEvaExterna.pdf).

En la Tabla 14 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mantenerlos o mejorarlos para alcanzar el criterio en progreso hacia la excelencia en el subestándar. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin. Todas las acciones relacionadas en la Tabla 14 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 14. Centro. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 3.3

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
Se valoró positivamente el SGIC implementado.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene y se actualiza el SGIC.
Fortalezas y buenas práctica	
Se constató la existencia de una cultura de calidad en fase de consolidación que contribuye a la mejora continua.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene y se actualiza el SGIC para contribuir a la mejora continua.
Propuestas de mejora	
Sin recomendaciones en 2015.	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Plan de Mejora 2018. Mejora del procedimiento de seguimiento de las titulaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Análisis por indicadores de calidad.
Adaptación del SGIC a la evaluación por centros y centralización de toda la documentación de los procesos de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> Creación del “Portafolio del Centro”.
Mejorar la monitorización y seguimiento del plan de mejora	<ul style="list-style-type: none"> Incorporación al centro de un Gestor de la Calidad y Apoyo a la Dirección.

Como se ha comentado en el apartado 2 de este informe, el seguimiento de las titulaciones se elabora de forma continuada cada curso académico y se articula principalmente mediante los siguientes mecanismos:

- Reuniones mensuales de todos los coordinadores de grados y másteres con los jefes de estudios.
- Reuniones del coordinador con el profesorado de cada titulación al finalizar cada curso académico.
- Reuniones periódicas del coordinador con los estudiantes.
- Reuniones del Equipo de dirección de la EPS con diferentes grupos representativos del Centro como son: el Consejo de Estudiantes, los Jefes de los Departamentos adscritos a la EPS, los responsables del centro de investigación INSPIRES, representantes del sector industrial y la responsable de la Secretaría Académica de la EPS entre otros.
- Aportaciones y sugerencias de los tutores del Plan de Tutorización de la UdL (Plan Néstor) a partir de las tutorías, individuales o grupales, con los alumnos.
- Reuniones semanales del Equipo Directivo del Centro.
- Sesiones específicas del equipo de dirección de revisión y evaluación del curso finalizado (mes de Julio), en las que se definen los objetivos del curso siguiente.

Este trabajo constante durante todo el curso permite a la EPS hacer una gestión continua en la que se pueden detectar de forma precisa los aspectos a mejorar y poderlos afrontar con diligencia contribuyendo así a la mejora continuada de todos los procesos.

Además, y de forma específica para la elaboración del informe de seguimiento de las titulaciones, durante los meses de junio/julio de cada curso, se valoran los datos de seguimiento de cada una de las titulaciones, que la unidad de Calidad y Planificación pone a disposición a través del DATA, se analizan los resultados y se discuten en las reuniones del Equipo de Coordinadores, planteando seguidamente las acciones de mejora que se quieren llevar a cabo para el curso siguiente. El resultado de este proceso es la elaboración de un Plan de Mejora anual en el que se especifican todas aquellas acciones de mejora que se pretenden abordar durante el curso siguiente. Este documento se discute y aprueba por la Comisión de Estudios y por el Órgano responsable del POP correspondiente.

Este Plan de Mejora recoge de forma sistemática el proceso y temporalización de la consecución de las distintas acciones previstas para cada objetivo, recogiendo a su vez los indicadores y evidencias correspondientes. La incorporación del Gestor de Calidad va a permitir hacer una mejor monitorización y coordinación de todos los agentes que participan en las distintas acciones estratégicas de mejora.

Como se describe en el subestándar 3.2. desde el curso 16/17 la unidad de Calidad y Planificación Docente ha establecido además un procedimiento anual de **seguimiento por indicadores de calidad**, de forma que reunidos los técnicos de calidad con el equipo

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

directivo de la EPS se comentan los resultados obtenidos para los diferentes indicadores definidos (39EPS_Indic_SGIQ), se valoran y se establecen propuestas específicas de mejora. Este procedimiento se valora de forma muy positiva ya que fomenta la toma de decisiones de forma participativa y consensuada.

Finalmente, cabe destacar que cada curso, a principios de año, la dirección de la Escuela se reúne con el Vicerectorado de Planificación, Innovación y Empresa, así como con los técnicos de la unidad de Calidad y Planificación, con el objetivo de definir aquellas acciones estratégicas de mejora que irán vinculadas al presupuesto de la Escuela en el siguiente curso.

Como se explica en el subestándar 3.2 la Unidad de Calidad y Planificación Docente ha creado el **“Portafolio del Centro”**, repositorio documental que contiene toda la información y documentos generados en el proceso de garantía de la calidad de todas las titulaciones del centro.

Dado que este subestándar fue valorado “alcanzado” en la anterior acreditación. Habiendo puesto en marcha mejoras en el proceso de revisión anual y generación del Plan de Mejora para la mejora continua, se valora el subestándar **“en progreso hacia la excelencia”**.

ESTÁNDAR 4. Adecuación del profesorado al programa formativo

El profesorado que imparte docencia en las titulaciones del centro es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características de las titulaciones y el número de estudiantes.

4.1 El profesorado reúne los requisitos del nivel de cualificación académica exigidos por las titulaciones del centro y tiene suficiente y valorada experiencia docente, investigadora y, en su caso, profesional.

MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

En la anterior acreditación este subestándar se valoró como **“alcanzado”**. En la Tabla 15 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mantenerlos o mejorarlos para alcanzar el criterio en progreso hacia la excelencia en el subestándar. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 15 se detallan posteriormente en este capítulo.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Tabla 15. MEInd. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 4.1.

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
El profesorado dispone de las cualificaciones y los reconocimientos externos establecidos, como también de la experiencia y la dedicación adecuadas para desarrollar una formación de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantienen las cualificaciones y reconocimientos externos del profesorado.
Un porcentaje mayoritario del profesorado está implicado activamente en proyectos de investigación reconocidos.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la actividad investigadora del profesorado.
Los estudiantes están satisfechos con la competencia docente y la experiencia investigadora/profesional del profesorado del máster.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la satisfacción de los estudiantes con el profesorado.
Fortalezas y buenas práctica	
La alta colaboración y satisfacción de los agentes implicados en los programas	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la colaboración y satisfacción.
La actitud, formación y disposición del personal que atiende las distintas instalaciones, en particular los laboratorios, es muy elevada lo que se traduce en una magnífica motivación y formación de los alumnos en estos aspectos.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la misma actitud y disposición, mejorando si cabe la formación.
La estrecha relación profesor-alumno es un rasgo diferencial positivo de la Escuela.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la misma relación estrecha.
La proactividad de sus alumnos y profesores.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la misma pro-actividad.
Propuestas de mejora	
Incrementar el porcentaje de profesorado estable doctor en el MEInd.	Estabilización de profesorado doctor. <ul style="list-style-type: none"> Estabilización de profesorado doctor que imparte clases en el MEInd. Incremento del porcentaje de créditos impartidos por PDI doctor. Todo el profesorado estabilizado del MEInd es doctor.
Incrementar el porcentaje de catedráticos.	Promociones internas de profesores. <ul style="list-style-type: none"> Asignación de docencia del MEInd a profesorado catedrático. Promoción a catedrático de profesores del MEInd y que disponían de la acreditación.
Incrementar el porcentaje de profesorado a tiempo completo.	Asignación de más docencia a profesorado a tiempo completo. <ul style="list-style-type: none"> Se ha pasado de un 70% en el curso 14/15, a un 79,6% en el curso 17/18.
Incrementar el porcentaje de profesores con formación en ingeniería industrial.	Incremento del perfil de profesor con titulación de Ingeniero Industrial. <ul style="list-style-type: none"> Se ha pasado del 35,7% en el curso 15/16 al 40% en el curso 18/19.
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Incrementar todavía más la vinculación de los estudiantes con los grupos de investigación.	Becas de introducción a la investigación. <ul style="list-style-type: none"> Becas de introducción a la investigación del centro de investigación INSPIRES. Becas de Introducción a la investigación de la UdL.

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Becas de colaboración del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.• Becas de proyectos de los grupos de investigación. |
|--|---|

El análisis de este subestándar se ha realizado en base al plan de estudios del MEInd, sin considerar los complementos formativos que deben realizar algunos alumnos que acceden al máster ya que estos complementos son, esporádicos, distintos para cada caso y no pertenecen al plan de estudios de la titulación.

En el curso 17/18 han impartido docencia 29 profesores, incrementado el porcentaje de profesorado a tiempo completo del MEInd, pasando de un 70% en el curso 14/15 a un 79,6% en el curso 17/18. Los profesores asociados a tiempo parcial han impartido un 20,4% de los créditos totales, reduciéndose respecto al curso 14/15 (30%) pero manteniéndose como una parte importante, puesto que aportan un gran conocimiento y experiencia profesional del sector (Figura 6). Esto es así porque el Máster en Ingeniería Industrial tiene un vínculo muy fuerte con el sector profesional, al ser un máster que da acceso a una profesión regulada, y es una política de la Escuela hacer partícipes a los profesionales del sector en la formación de los estudiantes de máster. Ellos proveen a la titulación y a los alumnos de la experiencia y los conocimientos provenientes del ámbito profesional.

Un 77,8% de los créditos del máster ha sido impartido por PDI doctor, aumentando la tendencia respecto a los cursos 14/15 (70%) y 15/16 (70,7%), y consolidándola respecto a los cursos 16/17 (76,7%). La Figura 9 muestra las Horas Impartidas de Docencia (HIDA) por doctor, donde se muestra el incremento de las mismas a cada curso, estableciendo valores excelentes del 80% (1012 horas) para el curso 18/19. Los créditos impartidos por profesorado no doctor se deben a que son impartidos por profesores asociados a tiempo parcial (TP) que aportan su experiencia profesional en el sector. Estos profesionales en la mayoría de los casos no tienen la titulación de doctor. Estos datos demuestran el excelente nivel académico y de especialización del profesorado a tiempo completo (TC) y evidencian la política de la Escuela de que todos sus profesores a TC tengan el título de doctor y que éstos además sean los profesores responsables de las asignaturas de la titulación.

En lo que se refiere a la categoría profesional de los profesores, la docencia del máster se imparte en buena parte por profesores catedráticos, titulares de universidad o agregados (un 68,9% en el curso 17/18, incrementándose significativamente respecto al curso 14/15 (50%)). En este sentido se observa una tendencia creciente de la carga docente de profesorado con estas categorías. Dicha carga se divide de forma bastante igualitaria entre las tres categorías, siendo para el curso 17/18 un 21,5% de catedráticos, un 20,2% de agregados y un 27,2% de titulares.

Destaca también que el porcentaje de profesores del MEInd con titulación de Ingeniero Industrial se ha incrementado de un 35,7% en el curso 15-16 a un 40% en el curso 18/19.

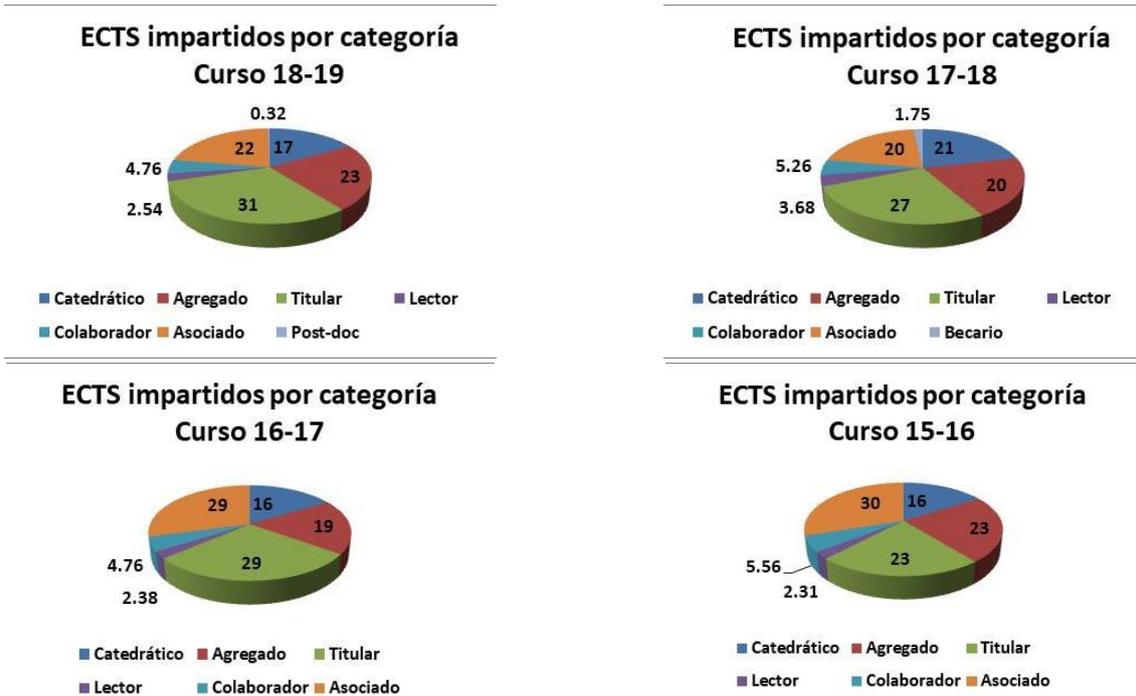


Figura 6. Porcentaje de ECTS impartidos por categoría profesional de los profesores del MEInd.

La Figura 7 y la Figura 8 muestran como el número de profesores por categoría profesional del MEInd se ha mantenido estable durante los últimos cursos, incrementando las Horas Impartidas de Docencia (HIDA) de los profesores de categorías de catedrático, agregado y titular de universidad, y reduciendo las de profesor asociado. Esto permite mantener las asignaturas con pocos profesores para asegurar una excelente coordinación y atención a los alumnos, y al mismo tiempo incrementar la docencia impartida por profesorado con más categoría profesional y mayor experiencia y prestigio.

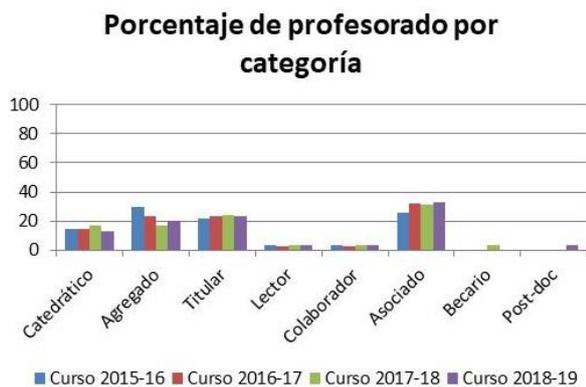


Figura 7. Evolución del porcentaje de profesorado por categoría del MEInd.

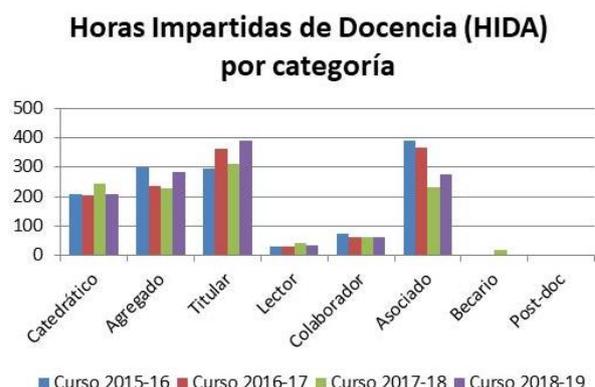


Figura 8. Evolución de las Horas Impartidas de Docencia (HIDA) por categoría del MEInd.

En este sentido, la gran mayoría de asignaturas (un 94,7%) las imparten un máximo de 3 profesores, siendo un 52,6% de ellas impartidas por un solo profesor y un 36,8% por dos profesores. Este hecho asegura una excelente coordinación de las asignaturas y sus contenidos, así como un excelente trato con los alumnos y el seguimiento de su aprendizaje.

La Escuela imparte titulaciones de Ingeniería Industrial hace más de 20 años y, en concreto, imparte estudios de segundo ciclo de la rama Industrial desde hace 8 años. El 63% de los profesores del máster tienen más de 15 años de experiencia docente en las titulaciones de Ingeniería Industrial, de modo que la experiencia docente del profesorado del máster está contrastada.

Con el objetivo de fomentar la calidad de la docencia del profesorado del máster, la Escuela Politécnica Superior ha promovido una serie de acciones como son: la realización de cursos de inglés para el profesorado y la introducción de nuevas metodologías docentes para la impartición de contenidos en lengua inglesa para estudiantes no ingleses.

En lo que se refiere a implicación del profesorado en proyectos de investigación relacionados con la titulación, cabe destacar que el 95% del profesorado a tiempo completo del MEInd pertenece a un grupo de investigación reconocido, muestra de su excelente actividad investigadora. Esta excelente actividad investigadora se traduce en proyectos de investigación, artículos científicos, contribuciones a congresos y tesis doctorales dirigidas que se han resumido en las páginas 8-9 del presente informe. Como ejemplo más específico, el profesorado del curso 17/18 acumula un total de 291 artículos científicos, de los cuales 69 publicados en el período en evaluación (curso 15/16 a 18/19). La mayor parte de esta investigación se vehicula a través del Instituto Politécnico Superior de Innovación e Investigación (INSPIRES, <http://inspires.udl.cat/>) de la EPS y de los diferentes grupos de investigación que lo componen y que han sido distinguidos con el sello de Grupos de investigación consolidados (SGR) por la Generalitat de Catalunya:

- Grup de Processament de Senyal i Robòtica
- Grup de Recerca en Energia i Intel·ligència Artificial (GREiA)
- Sistemes Dinàmics Aplicats en Energia Solar
- *Sustainable Energy Machinery and Buildings* (SEMB)

De este modo, el 85% del profesorado a tiempo completo del máster tiene el tramo de investigación vivo. Por otro lado, el 100% del profesorado a tiempo completo tiene el tramo de docencia vivo, reflejo de la también excelente actividad docente que realiza. En la Figura 10 se muestran las Horas Impartidas de Docencia (HIDA) por tramo docente (100% de las horas totales) y de investigación (80-85% de las horas totales) del MEInd.

Horas Impartidas de Docencia (HIDA) por doctor

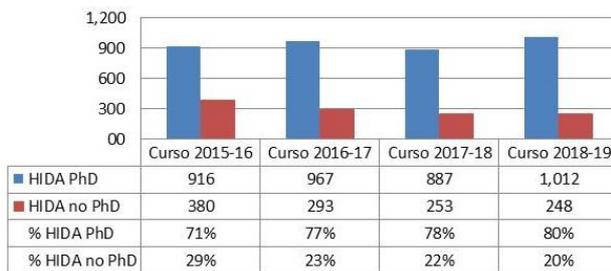


Figura 9. Evolución de las HIDA por doctor del MEInd.

Horas Impartidas de Docencia (HIDA) por tramo docente y de investigación

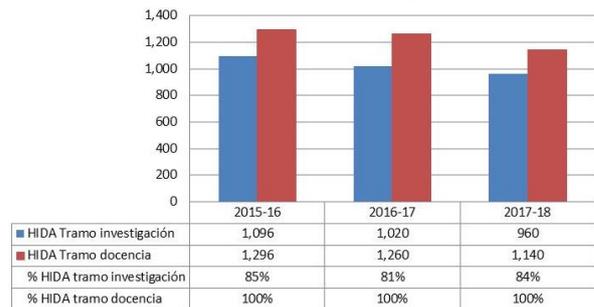


Figura 10. Evolución de las HIDA por tramo docente y de investigación del MEInd.

Esta implicación en investigación por parte del profesorado repercute también en los estudiantes del MEInd, traduciéndose en la posibilidad de conocer el mundo de la investigación de primera mano. En este sentido destacan las colaboraciones que los estudiantes del MEInd realizan con los grupos de investigación de temáticas afines, como se demuestra en la Figura 11 donde se muestran las colaboraciones de investigación (con beca o relación contractual) por cohorte, así como las tesis doctorales realizadas o en curso también por cohorte. Se observa que desde el curso 15/16 se han realizado un total de 14 colaboraciones de investigación, resultando en un total de 4 tesis doctorales en curso de estudiante que han realizado el máster (destacar que las cohortes 17/18 y 18/19 todavía no se pueden matricular de doctorado al estar cursando el máster). La evolución de los datos demuestra que cada año hay estudiantes que se inician en el mundo de la investigación, siendo la cohorte 15/16 especialmente prolífica en este sentido (con 9 colaboraciones). Para favorecer esta vinculación de los estudiantes con los distintos grupos de investigación, el centro de investigación INSPIRES (centro de investigación en el que se engloban los grupos de investigación de la EPS) ofrece cada año 3-4 becas de introducción a la investigación destinadas a los estudiantes de los dos másteres de la EPS (Máster en Ingeniería Industrial y Máster en Ingeniería Informática). Estas ayudas complementan las “Becas de Introducción a la Investigación” de la propia UdL (http://www.udl.cat/ca/serveis/seu/introduccio_recerca/) y a las “Becas de colaboración” del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (<http://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.dbc68b34d11ccbd5d52ffeb801432ea0/?vgnnextoid=bdf88f3188d76610VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnnextchannel=107b2d4c1bf47610VgnVCM1000001d04140aRCRD>), así como a los fondos propios de los grupos de investigación provenientes de proyectos o contratos.

Cabe destacar que profesorado de la escuela ha sido distinguido con el **ICREA academia** por la excelencia en las actividades de investigación (<http://www.udl.cat/ca/serveis/oficina/Noticies/ICREA-Academia-per-a-dos-investigadors-de-l'Escola-Politecnica-Superior/>). Este programa, impulsado y financiado por la Generalitat, premia desde 2008 la excelencia en la investigación del profesorado de las universidades públicas catalanas que está impartiendo docencia y que se encuentra en una fase activa y expansiva de su carrera investigadora. Su objetivo es promover esta carrera, ya que el reconocimiento ICREA Academia implica la dedicación prioritaria a

actividades de investigación durante los cinco años de duración del programa.

Colaboraciones de estudiantes del MEInd con grupos de investigación

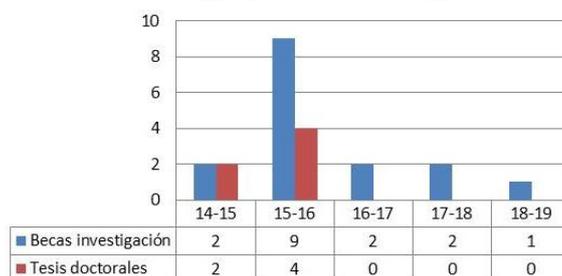


Figura 11. Colaboraciones de estudiantes del MEInd con grupos de investigación por cohorte.

Por otro lado, los profesores asociados (en casi la totalidad de los casos no doctores) tienen una carga docente significativa en el global de la titulación (20,4% de los créditos totales). Como se ha comentado anteriormente, esto permite que los alumnos se beneficien de su experiencia laboral, sobre todo en las asignaturas más aplicadas. Este hecho es de gran importancia en un máster como el MEInd, que da acceso a una profesión regulada. Los profesores asociados son profesionales de reconocida experiencia en su ámbito, estando muy vinculados al mundo profesional del entorno. Esto facilita la integración de los conocimientos impartidos con situaciones profesionales reales que los alumnos afrontarán en su futuro laboral, así como la entrada al mundo laboral de los recién titulados.

Analizando la ratio entre estudiantes equivalentes a tiempo completo (Estudiantes ETC) y PDI equivalente a tiempo completo (PDI ETC) se observa una excelente ratio de estudiante por profesor. La Figura 12 muestra la evolución de este ratio en los últimos 4 cursos académicos, donde este oscila entre 5 y 10, manteniendo el orden de magnitud del curso 14/15, donde se situaba en 5,5.

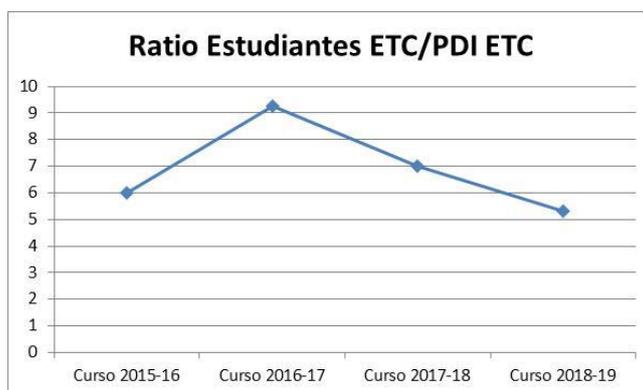


Figura 12. Ratio entre Estudiantes Equivalentes a Tiempo Completo (ETC) y PDI Equivalente a Tiempo Completo (ETC).

La asignación de profesorado a las asignaturas del máster está fuertemente vinculada a su ámbito de investigación y su experiencia docente en el campo de la asignatura. En el

caso del profesorado externo, se han buscado profesionales especializados y por tanto se les ha asignado contenidos y tareas directamente relacionada con su experiencia profesional. Asimismo, con respecto a los Trabajos Final de Máster (TFM), los profesores de la titulación manifiestan al inicio de cada curso los ámbitos temáticos en los que tienen interés en dirigir un TFM. Del mismo modo, tanto los profesores de la titulación como los profesores de otras titulaciones y/o Departamentos de la UdL pueden hacer una propuesta de trabajo específica. Las propuestas son valoradas por el coordinador de la titulación y en caso de que ésta cumpla con el perfil competencial de la titulación se asigna un profesor de la titulación como codirector y es publicada la oferta en la página web del máster.

Es una política de la Escuela que los estudiantes puedan realizar el TFM dentro de empresas con el objetivo de fortalecer los lazos con estas y acercar el desarrollo de trabajos más aplicados al mundo laboral. En estos casos se asignan dos codirectores: un responsable adecuadamente calificado dentro de la empresa que es el experto en el ámbito del proyecto en que se desarrolla el trabajo y vela por la veracidad y corrección de la información, y un profesor tutor de la titulación que vela por el cumplimiento del perfil competencial del TFM. Esta política se ha visto reforzada con la implantación de la Formación Dual el curso 16/17, realizando muchos de los estudiantes su TFM dentro de la propia empresa donde realizaban la Formación Dual. En el caso del curso 17/18 el número de proyectos leídos relacionados o trabajados en el contexto de una empresa es del 50%. Este dato se considera muy positivo, por la interacción con la realidad empresarial que supone tanto para los estudiantes como por los mismos profesores.

En cuanto a la satisfacción de los estudiantes en referencia al nivel docente y experiencia de los profesores, esta es muy buena, tal como lo demuestran los resultados de las encuestas de las asignaturas y de los profesores en que se valora la competencia docente y la experiencia de los profesores. La evolución de estos indicadores ha sido positiva durante los últimos cursos, en buena parte gracias a las acciones de mejora continuadas que permiten corregir los desajustes detectados. Cabe destacar que se han terminado de implementar las valoraciones en todas las asignaturas, puesto que en el curso 14/15 había 4 asignaturas y los correspondientes profesores de los que no se tuvieron datos.

Desde la anterior acreditación se ha trabajado en mejorar las asignaturas que tenían valoraciones más bajas. Las acciones realizadas han consistido en: (1) reorientación de contenidos; (2) reorientación de las metodologías docentes; (3) reasignación de profesorado. Los cambios realizados en estas asignaturas han surtido su efecto. Mientras que en el curso 14/15 había una asignatura con valoración inferior al rango 2-3 (estaba en el rango 1-2), ya en el curso 15/16 no había ninguna, manteniéndose así hasta el curso 2017/18. Igualmente, las asignaturas con valoraciones en el rango 2-3 han pasado de 3 (curso 14/15) a 2 (curso 17/18), mientras que las que tenían valoraciones en el rango 3-4 han pasado de 5 a 8, y las que tenían valoraciones en el rango 4-5 han pasado de 6 a 9 (ver Figura 13). Por lo tanto, en el curso 17/18 el 47,4% de asignaturas tienen una valoración entre 4-5 (suponiendo el mayor número conseguido en la historia del MEInd),

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

el 42,1% tiene una valoración entre 3-4, y solo el 10,5% tiene una valoración entre 2-3. La progresión de las valoraciones se considera excelente, más teniendo en cuenta que las medidas de mejora implementadas en las asignaturas con valoraciones más bajas en el curso 14/15 han resultado en un incremento del rango de valoración de estas. En el futuro se pretende seguir trabajando en la mejora de las asignaturas con el fin de conseguir mejores valoraciones en todas ellas. Se pondrá especial énfasis en las 2 asignaturas que tiene valoraciones entre 2-3.

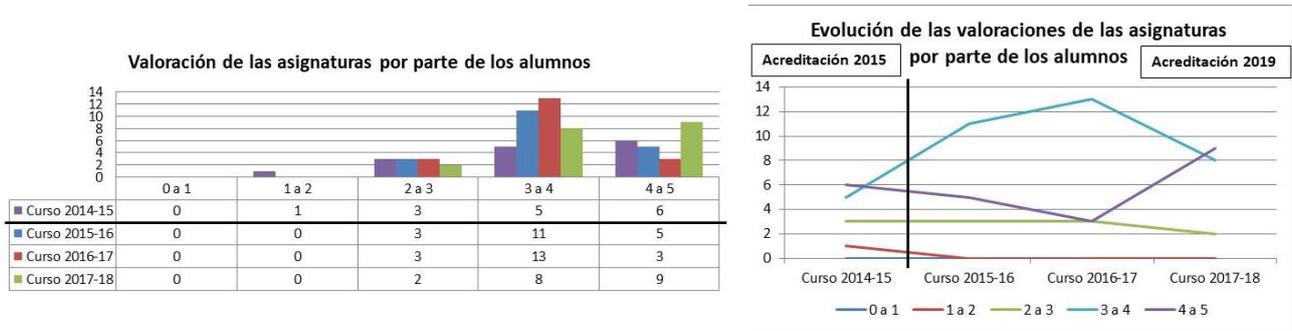


Figura 13. Valoración de las asignaturas del MEInd por parte de los alumnos. Izquierda: Histograma de valoraciones; Derecha: Evolución de las valoraciones.

En lo que se refiere a los profesores, las valoraciones en el rango de 4-5 han pasado de 5 (curso 15/16) a 10 (curso 17/18). Por otro lado, los profesores con valoraciones en el rango 3-4 han pasado de 16 (curso 15/16) a 11 (curso 17/18), mientras que los que tenían valoraciones en el rango 2-3 han pasado de 4 a 7 (destacar que de estos 7, 5 son profesores asociados que impartían su docencia por primera vez) (ver Figura 14). Por lo tanto, en el curso 17/18 el 36% de profesores tienen una valoración entre 4-5, el 39% tiene una valoración entre 3-4, y el 25% tiene una valoración entre 2-3. La progresión en la valoración del profesorado presenta un ligero aumento, manteniéndose muy estable en valoraciones de 3,55 (curso 15/16), 3,58 (curso 16/17) y 3,60 (curso 17/18).

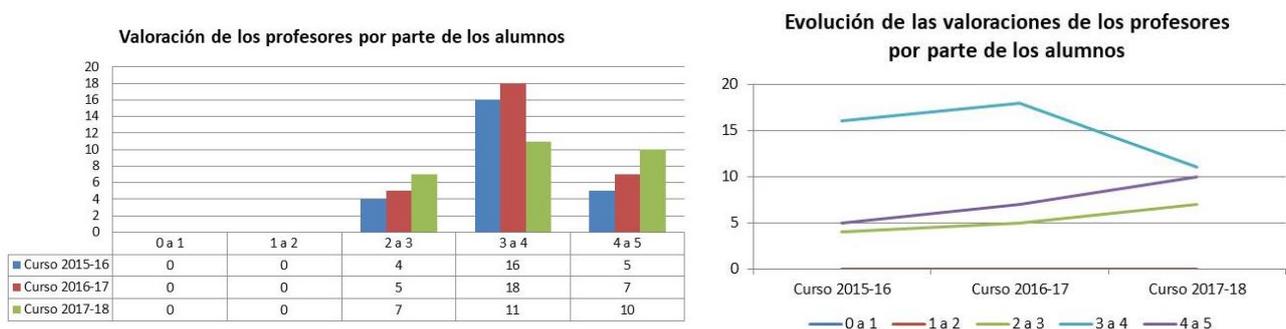
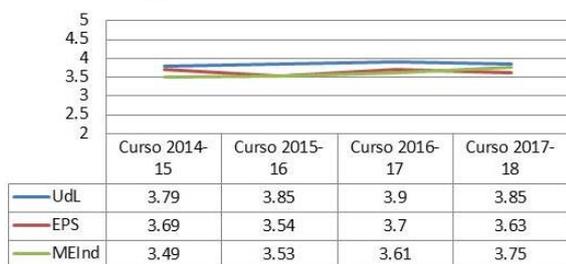


Figura 14. Valoración de los profesores del MEInd por parte de los alumnos. Izquierda: Histograma de valoraciones; Derecha: Evolución de las valoraciones.

Finalmente, si se comparan las valoraciones tanto de las asignaturas como de los profesores del MEInd con las de la EPS y de la UdL (Figura 15) se observa que la tendencia del máster es de un incremento continuado, mientras que las de la EPS presentan más fluctuaciones y las de la UdL se mantienen estables. Estas tendencias resultan en unas valoraciones tanto de las asignaturas como de los profesores en el curso

17/18 superiores en el MEInd que en el conjunto de la EPS. Igualmente, ambas valoraciones van aproximándose a los valores globales de la UdL. Se considera que teniendo en cuenta la tipología de la titulación estos valores son muy buenos.

Comparativa de la valoración de las asignaturas. UdL-EPS-MEInd



Comparativa de la valoración de los profesores. UdL-EPS-MEInd

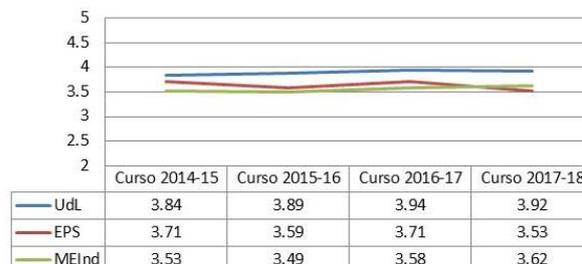


Figura 15. Comparativa de las valoraciones de las asignaturas (izquierda) y los profesores (derecha) de la UdL, la EPS y el MEInd.

Mejoras y buenas prácticas para el progreso hacia la excelencia (ver Tabla 15)

- **Estabilización de profesorado doctor.**

Con el fin de aumentar el nivel y la calidad del MEInd, así como de asegurar una continuidad y estabilidad del mismo, en los últimos años se ha realizado una política de estabilización de profesorado doctor que imparte clases en el MEInd. Esta medida ha permitido incrementar el porcentaje de créditos impartidos por PDI doctor de un 70% en el curso 14/15 a un 77,8% en el curso 17/18. De esta forma se consigue una ratio de cerca del 80% de créditos impartidos por profesorado doctor, siendo el 20% restante impartido por profesores asociados. Cabe destacar que con esta política se ha conseguido que todo el profesorado estabilizado que imparte clases en el MEInd sea doctor.

- **Promoción interna de profesorado.**

Con el fin de aumentar el prestigio del MEInd y su nivel, durante los últimos años se ha fomentado la asignación de docencia del máster a profesorado catedrático, así como la promoción a catedrático de aquellos profesores que ya impartían clases en el máster y que disponían de la acreditación. Con esta acción se ha pasado de 2 catedráticos en el curso 14-15 a 5 en el curso 17-18, y de 90 horas impartidas por profesor catedrático en el curso 14-15 a 245 en el curso 18-19. Cabe destacar que hay otros profesores (2) que actualmente imparten clases del MEInd que disponen de la acreditación de catedrático y están a la espera de su promoción.

- **Asignación de más docencia a profesorado a tiempo completo.**

Con el fin de aumentar el nivel y la calidad del MEInd, durante los últimos años se ha asignado más docencia a profesorado a tiempo completo, manteniendo un porcentaje de asociados que aporten la visión profesional al máster. Esta política de asignación de docencia ha permitido incrementar el porcentaje de docencia asignada a profesorado a tiempo completo del 70% en el curso 14/15, a un 79,6% en el curso 17/18, suponiendo estos valores una excelente ratio.

- **Incremento del perfil de profesor con titulación de Ingeniero Industrial.**

Con el fin de incrementar el porcentaje de profesorado del máster con formación de Ingeniero Industrial se ha puesto atención en este aspecto en las nuevas asignaciones docentes (a fin de mantener las asignaciones docentes que ya funcionan correctamente). Esto ha resultado en un incremento del porcentaje de profesores con titulación de Ingeniero Industrial, que ha pasado del 35,7% en el curso 15/16 al 40% en el curso 18/19.

- **Becas de introducción a la investigación.**

Con el fin de incrementar todavía más la relación de los estudiantes con los diferentes grupos de investigación se decidió crear las becas de introducción a la investigación del centro de investigación INSPIRES. Estas becas permiten que 3-4 estudiantes de cada cohorte colaboren con grupos de investigación. Esta acción ha contribuido a incrementar las colaboraciones de los estudiantes con grupos de investigación (Figura 11). Estas becas se añaden a las ya existentes de “Introducción a la investigación” de la UdL (http://www.udl.cat/ca/serveis/seu/introduccio_recerca/), a las “becas de colaboración” del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (<http://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.dbc68b34d11ccbd5d52ffeb801432ea0/?vgnextoid=bdf88f3188d76610VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnnextchannel=107b2d4c1bf47610VgnVCM1000001d04140aRCRD>), y a las becas financiadas por proyectos competitivos de los distintos grupos de investigación de INSPIRES.

Los datos demuestran la alta adecuación del perfil del profesorado a la titulación, así como la alta cualificación académica y la excelente experiencia docente e investigadora de los profesores a tiempo completo. Igualmente, se pone de manifiesto el adecuado perfil del profesorado asociado, así como su contrastada experiencia profesional. Destacan también numerosos ejemplos de buenas prácticas que permiten obtener unos muy buenos resultados de satisfacción. Todo ello conlleva que se valore el estándar **en progreso hacia la excelencia**.

MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

En la anterior acreditación se valoró que el criterio “**se alcanza con calidad**”. En la Tabla 16 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mejorarlos o mantenerlos en progreso hacia la excelencia. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 16 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 16. MEInf. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 4.1.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
El profesorado dispone de las cualificaciones y los reconocimientos externos establecidos, como también de la experiencia y la dedicación adecuadas para desarrollar una formación de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene
El profesorado está implicado activamente en proyectos de investigación reconocidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene
Los estudiantes están muy satisfechos con la competencia docente i la experiencia investigadora/profesional del profesorado del máster.	<ul style="list-style-type: none"> • Se incrementa la satisfacción con el profesorado
El centro tiene establecidos criterios adecuados para la asignación de la supervisión de los TFM y de las prácticas externas obligatorias.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene
Los estudiantes están muy satisfechos con la competencia docente y la experiencia investigadora/profesional del profesorado supervisor de los TFM y de las prácticas externas.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene
Fortalezas y buenas práctica	
La implicación y continuidad del entorno empresarial en la acción del Centro muestra sus frutos. Este aspecto se considera una de las mejores prácticas que puede exhibir el Programa. Con ello se elimina el desacople entre la formación del alumnado y las demandas de las empresas.	<ul style="list-style-type: none"> • Se aumenta la vinculación del profesional altamente cualificado.
La ratio relación profesorado a Tiempo completo (TC) y a Tiempo Parcial (TP) ha variado de un 95% a un 90% en el último curso, a efectos de reforzar el vínculo con las empresas y los profesionales del sector TIC y la Escuela. Dado el carácter altamente profesionalizador del MEI, que sería interesante seguir con dicha tendencia, a objeto de continuar promoviendo y facilitando a los alumnos adquirir conocimientos derivados de la experiencia derivados del ámbito profesional.	<ul style="list-style-type: none"> • Se incrementa la ratio de profesionales altamente cualificados, algunos de ellos también con doctorado manteniendo diversidad en cuanto a perfiles docentes y experiencia profesional con el fin de enriquecer el aprendizaje.
EL 88% de los profesores del MEI cuenta con más de 10 años de experiencia docente en las titulaciones de Ingeniería Informática y de éstos, un 36% tienen más de 20 años de experiencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene el alto grado de experiencia docente
La asignación de profesorado a las asignaturas del MEI está fuertemente vinculada a su ámbito de investigación y a su experiencia docente en el campo de cada asignatura. La totalidad del profesorado a tiempo completo del máster pertenece a un grupo de investigación de reconocido prestigio.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene mantienen los criterios de asignación de profesorado con una alta experiencia investigadora
Respecto a los Trabajos Final de Máster (TFM), se asigna a través del Coordinador un profesor de la titulación como director. Para aquellos alumnos que provienen del trabajo integrado en un grupo de investigación, se les asigna un PDI Doctor	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Para Practicas Tuteladas de Empresa (optativas en el caso del MEI) se ha implantado un tutor académico de PTE único para toda la titulación, que participa conjuntamente con el Coordinador en la asignación de empresas. El Coordinador es el encargado de hacer el seguimiento personalizado del alumnado.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene
Por política de Escuela, se promueve que los estudiantes matriculados en las PTE escojan hacer el TFM dentro de la misma empresa, acercándolos así aún más al desarrollo de trabajos más aplicados al mundo laboral profesional. En este caso, se opta por una codirección del TFM (1 responsable de empresa conjuntamente con un 1 tutor de la titulación).	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene
Se valora muy positivamente la introducción de actividades formativas basadas en metodologías de Aprendizaje basado en Proyectos, así como el programa de formación dual.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de formación del profesorado. Se introducen nuevas metodologías como el <i>Learning-by-doing</i>, metodologías de emprendimiento, <i>coaching</i>, etc.
Propuestas de mejora	
Sin propuestas de mejora.	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Es necesario implicar al profesional externo con el fin de acercar al alumno al mundo laboral real en su ámbito de estudio.	Aumento de la implicación de profesionales altamente cualificados <ul style="list-style-type: none"> • Se les involucra más en la docencia a través de seminarios específicos e Impartición de algunos contenidos de las asignaturas, así como la evaluación de proyectos y experiencias en la gestión de proyectos y emprendimiento.
La implantación de nuevas metodologías docentes, así como la implantación de proyectos de emprendimiento y la coordinación entre asignaturas requiere de la formación del profesorado	Actividades de formación del profesorado <ul style="list-style-type: none"> • Metodologías de gestión de proyectos • Metodologías de seguimiento y evaluación de grupos de trabajo • Pautas para la coordinación y evaluación
Plan de Mejora 2016. El número de catedráticos impartiendo clases en el MEInf es reducido.	Aumento del profesorado catedrático

La relación de profesorado a Tiempo completo y profesorado externo ha evolucionado desde la puesta en marcha del máster. En período entre los cursos 11/12 hasta 14/15, la relación de profesorado a tiempo completo y profesorado externo era del 90% al 10%. El vínculo de la Escuela y su profesorado con la Industria TIC de la zona ha sido un pilar fundamental y se ha traducido en una colaboración en constante crecimiento que comprende desde la elaboración de los planes de estudios, pasando por la formación de los estudiantes en prácticas hasta la alta empleabilidad de nuestros estudiantes.

No obstante, uno de los pilares fundamentales de los cambios realizados en el plan de

estudios del máster para el curso 15/16 y contemplado en los sucesivos planes de mejoras, ha sido el aumento de la implicación/integración de profesionales de reconocido prestigio en la impartición de contenidos del máster, realización de seminarios específicos, participación en actividades de formación, evaluación y promoción de la Escuela en general y del programa de máster en particular. Como resultado de esta acción la relación de profesorado TC y Externo se sitúan en valores del 70%-30% en el período de evaluación, curso 15/16 hasta el curso actual.

En cuanto al nivel académico del profesorado del máster el 80% es doctor, un dato significativo si tenemos en cuenta que el profesorado a Tiempo Completo representa el 70%, esto significa que entre los profesionales externos que imparten la docencia hay también doctores. Esto garantiza no solo la calidad en la docencia sino también la incorporación de experiencia investigadora en la práctica totalidad de disciplinas del máster, así como una amplia oferta de profesorado y líneas de investigación relacionadas con el máster para aquellos estudiantes que deseen continuar su formación con estudios de doctorado.

En cuanto a la experiencia docente el profesorado de la Escuela Politécnica Superior cuenta con más de 20 años de experiencia impartiendo las titulaciones de Ingeniería Técnica Informática y 12 años impartiendo los estudios de Ingeniería informática. Esta experiencia se traslada directamente a las disciplinas del máster donde los créditos se distribuyen siguiendo la siguiente estructura: catedráticos (2%), TU o Agregado (60%), TEU (11%), POSTDOC (2%), Profesional Externo (25%). De este modo el 62% de los créditos son impartidos por personal doctor consolidado, un 25% por profesionales del sector y un 11% por personal no doctor (TEUs) consolidado y con mucha experiencia docente. El 100% del profesorado no externo tienen el tramo de docencia activo.

En cuanto a la experiencia investigadora, la práctica totalidad del profesorado del máster pertenece a uno de los 5 grupos de investigación de reconocido prestigio, relacionados con las disciplinas del máster y descritos a continuación.

- GCD. *Distributed Computing Research Group*, <http://gcd.udl.cat>
- GREiA, *Research Group on Energy and Artificial Intelligence*, <http://www.greia.udl.cat>
- GRIHO. *Human-Computer Interaction and Data Integration Research Group*, <http://griho.udl.cat>
- LOG, *Logic and Optimization Research Group*. <http://ulog.udl.cat>
- C&G. *Cryptography and graphs Research Group* <http://www.cig.udl.cat/>

Estos grupos de investigación forman parte del Instituto Politécnico de Innovación e Investigación Sostenible de la UdL (<http://inspires.udl.cat/>) y han sido distinguidos con el sello de Grupos de investigación consolidados (SGR) por la Generalitat de Catalunya (<http://webgrec.udl.cat/cgi-bin/3DADREC/crgrup.cgi>).

La importante actividad investigadora del profesorado del máster queda reflejada en el

número de proyectos, publicaciones y tesis doctorales dirigidas por el profesorado del departamento de Informática e Ingeniería Industrial en los últimos cuatro años y que se detallan en las páginas 8 y 9 de la presente memoria. Además, los datos en cuanto a los tramos de investigación activos en el curso académico 17/18 indican que el 90% del profesorado doctor tienen el tramo de investigación activo.

El criterio de asignación de profesorado a las distintas disciplinas se basa principalmente en la experiencia docente del profesorado y la vinculación de su ámbito de investigación con el contenido de las disciplinas. En el caso del profesorado externo, se han buscado profesionales especializados para abordar contenidos concretos relacionados con su experiencia profesional.

Asimismo, con respecto a los Trabajos Final de Máster (TFM), los profesores de la titulación manifiestan al inicio de cada curso los ámbitos temáticos en los que tienen interés en dirigir un TFM. Del mismo modo, tanto los profesores de la titulación como los profesores de otras titulaciones y/o Departamentos de la UdL pueden hacer una propuesta de trabajo específica. Las propuestas son valoradas por el coordinador de la titulación y en caso de que ésta cumpla con el perfil competencial de la titulación se asigna un profesor de la titulación como codirector y es publicada la oferta en la página web del máster (<http://www.masterinformatica.udl.cat/es/pla-formatiu/treball-final.html>).

En cuanto al *Trabajo integrado en grupo de investigación* (103102), hay que comentar que el número de estudiantes matriculados no solo se han mantenido tras el cambio en el plan de estudios del curso 15/16 sino que ha aumentado ligeramente. Durante los últimos tres cursos (16/17 al 18/19) se han matriculado un total de 12 alumnos, dos más respecto al período de cuatro años evaluado anteriormente. Esto representa un promedio del 18% de estudiantes de la cohorte y pone de manifiesto el trabajo continuo del profesorado para generar interés por la investigación. El 100% de estos estudiantes desarrollan su TFM en un ámbito de investigación y se les anima a que continúen con los estudios de doctorado. El número de estudiantes en esta asignatura lo consideramos más que significativo y valoramos muy positivamente el grado de consecución de los objetivos dadas las elevadas calificaciones obtenidas en sus correspondientes TFM. En el período de evaluación de dos a tres estudiantes del máster se matriculan en el programa de doctorado cada curso académico. El perfil investigador del profesorado y los resultados obtenidos en los TFM avalan la adecuación del profesorado y la calidad de los resultados de investigación obtenidos.

En cuanto a las *Prácticas Tuteladas en la Empresa (PTE)*, comentar que no son obligatorias en esta titulación, sin embargo, esta asignatura ha sido importante para muchos estudiantes que la han aprovechado para preparar la inserción al mundo laboral. Hay que comentar que con la introducción de la formación dual al máster esta asignatura solo ha tenido un matriculado en el periodo de evaluación contra los 9 estudiantes del período anterior. No obstante, es una asignatura importante pues se puede dar el caso de estudiantes a TC que no trabajan y que desean introducirse en el mundo laboral al final del máster. La organización de las PTE se realiza de forma homogénea a nivel de

Escuela, tal como se ha comentado en el subestándar 1.4 del presente informe. En el subestándar 5.1 se comenta también como la realización de las PTE favorece la inserción laboral de los recién titulados. Es una política prioritaria de la Escuela que los estudiantes matriculados en las PTE escojan hacer el TFM dentro de la empresa con el objetivo de fortalecer los lazos con esta y acercar el desarrollo de trabajos más aplicados al mundo laboral. En estos casos se asignan dos codirectores: un responsable bien calificado dentro de la empresa que es el experto en el ámbito del proyecto en que se desarrolla el trabajo y vela por la veracidad y corrección de la información, y un profesor tutor de la titulación que vela por el cumplimiento del perfil competencial del TFM.

La experiencia docente del profesorado, la calidad de la docencia impartida y su dedicación se ve reflejada en las valoraciones que los estudiantes hacen del profesorado y de las asignaturas. En la Figura 16 se observa que el índice de satisfacción del profesorado es muy alto, con un valor promedio de 4 en el actual período de evaluación (curso 15/16 al 17/18), la satisfacción con el profesorado de la titulación se sitúa por encima del global de la universidad y del propio centro.

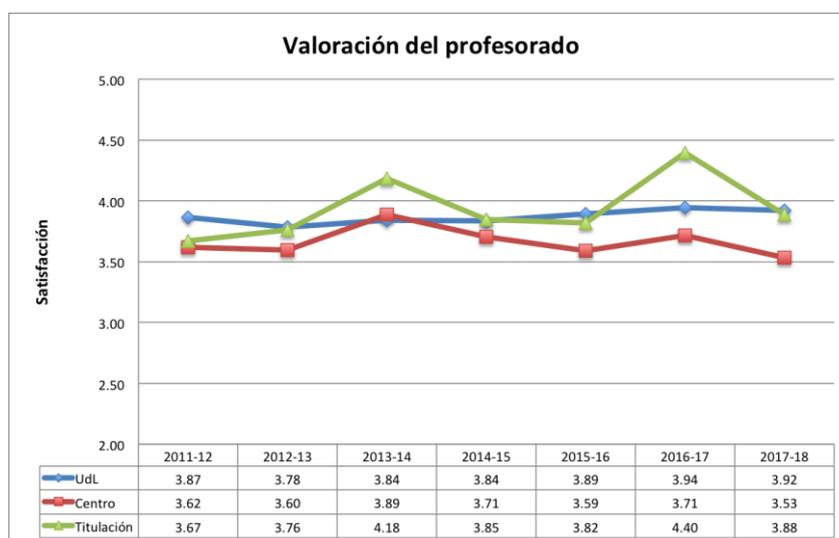


Figura 16. MEInf Satisfacción con el profesorado.

Mejoras y buenas prácticas para el progreso hacia la excelencia (ver Tabla 16)

- **Aumento de la implicación de profesionales altamente cualificados.**

La experiencia nos ha demostrado que la incorporación de profesionales altamente cualificados al máster aumenta la calidad del aprendizaje y la satisfacción de los estudiantes. Por ello se ha trabajado en la incorporación de profesionales TIC en la impartición de contenidos del programa, de modo que actualmente el 30% del profesorado son profesionales altamente cualificados y con una alta experiencia laboral, algunos de los cuales son también doctores. Si bien el número de profesionales puede ser el adecuado actualmente imparten el 20% de la docencia. Creemos que sería muy positivo promover esta sinergia y aumentar aún más la docencia de estos u otros profesionales que aún con pocos créditos aporten un valor añadido importante al

programa (49MEInf_PerfilAsociados.pdf).

• **Actividades de formación del profesorado**

El afán de mejora e implicación continua del profesorado del máster que han hecho posible obtener unos magníficos resultados de calidad docente y satisfacción del estudiante, muy especialmente tras los importantes cambios realizados en los últimos años en el plan de estudios. Esto cambios han requerido también del impulso de acciones de formación del profesorado en distintos ámbitos, algunos más genéricos y otros específicos del máster. De este modo se han promovido acciones tales como:

- Formación del profesorado en metodologías *Project Based Learning* PBL. Implantación, seguimiento y evaluación del estudiante.
- Formación del profesorado en metodologías de gestión, seguimiento y evaluación de proyectos TIC (SCRUM).
- Formación del profesorado en metodologías *Learning-by-doing*.
- Acciones de formación en lengua extranjera: cursos de conversación, cursos de nivel, cursos sobre aprendizaje de contenidos en lengua extranjera (CLIL), etc.

• **Aumento del profesorado catedrático.**

El profesorado catedrático en los estudios de informática de la EPS ha sido siempre muy reducido. Esto es así porque la creación de la Escuela se hizo básicamente con profesorado muy joven recién titulado que actualmente se están acreditando como catedrático. La universidad además ha establecido un programa de promoción a profesorado catedrático con el fin de aumentar la ratio de profesores de esta categoría e impulsar también la renovación generacional necesaria debido a las jubilaciones. De este modo se ha pasado de no tener ningún catedrático en el máster a tener 1 catedrático a partir del curso 17/18. Como consecuencia del programa de promoción interna se espera que este curso haya 4 nuevos catedráticos nuevos lo que supondrá que un 20% del profesorado de la titulación sea catedrático.

Por la alta adecuación del perfil del profesorado a la titulación, la calidad docente e investigadora que el profesorado a tiempo completo y profesionales externos han demostrado, así como los ejemplos de buenas prácticas descritos y que se han traducido en unos resultados de satisfacción más que satisfactorios, valoramos el estándar **en progreso a la excelencia**.

4.2 El profesorado del centro es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones y atender a los estudiantes.

MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

En la anterior acreditación este subestándar se valoró como **“alcanzado con calidad”**. En la Tabla 17 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mantenerlos o mejorarlos para mantener el criterio en progreso hacia la excelencia en el

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

subestándar. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 17 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 17. MEInd. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 4.2.

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
La estructura de la plantilla del profesorado y el número de profesores es muy adecuada para impartir la titulación y atender a los estudiantes del centro.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la estructura y número de profesores. Promociones internas de profesores.
Los estudiantes están muy satisfechos con la atención del profesorado en su proceso de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la atención del profesorado.
Fortalezas y buenas práctica	
La alta colaboración y satisfacción de los agentes implicados en los programas	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la colaboración y satisfacción.
La actitud, formación y disposición del personal que atiende las distintas instalaciones, en particular los laboratorios, es muy elevada lo que se traduce en una magnífica motivación y formación de los alumnos en estos aspectos.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la misma actitud y disposición, mejorando si cabe la formación.
La estrecha relación profesor-alumno es un rasgo diferencial positivo de la Escuela.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la misma relación estrecha.
La pro-actividad de sus alumnos y profesores.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la misma pro-actividad.
Propuestas de mejora	
Incrementar el porcentaje de profesorado estable doctor en el MEInd.	Estabilización de profesorado doctor. <ul style="list-style-type: none"> Estabilización de profesorado doctor que imparte clases en el MEInd. Incremento del porcentaje de créditos impartidos por PDI doctor. Todo el profesorado estabilizado del MEInd es doctor.
Incrementar el porcentaje de catedráticos.	Promociones internas de profesores. <ul style="list-style-type: none"> Asignación de docencia del MEInd a profesorado catedrático. Promoción a catedrático de profesores del MEInd y que disponían de la acreditación.
Incrementar el porcentaje de profesorado a tiempo completo.	Asignación de más docencia a profesorado a tiempo completo. <ul style="list-style-type: none"> Se ha pasado de un 70% en el curso 14/15, a un 79,6% en el curso 17/18.
Incrementar el porcentaje de profesores con formación en ingeniería industrial.	Incremento del perfil de profesor con titulación de Ingeniero Industrial. <ul style="list-style-type: none"> Se ha pasado del 35,7% en el curso 15/16 al 40% en el curso 18/19.
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Plan de Mejora 2016. Pocos catedráticos en el	Promociones internas de profesores.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

MEInd.	<ul style="list-style-type: none">• Asignación de docencia del MEInd a profesorado catedrático.• Promoción a catedrático de profesores del MEInd y que disponían de la acreditación.
--------	---

En la anterior acreditación (2015) se valoró que *“La estructura de la plantilla del profesorado y el número de profesores es muy adecuado para impartir la titulación y atender a los estudiantes del centro”* (página 6 114MEInd_InfAcreditacio). Del mismo modo se valoró también que *“Los estudiantes están muy satisfechos con la atención del profesorado en su proceso de aprendizaje”* (página 6 114MEInd_InfAcreditacio).

Con el fin de seguir mejorando y manteniendo la excelencia, la estructura, el número de profesores y su dedicación se han mantenido, pudiendo así impartir una docencia de excelencia y atender a los estudiantes con la calidad requerida. La carga docente del PDI viene dictaminada por un sistema de baremos en función de su actividad que establece la Universidad de Lleida y es por tanto adecuada a su disponibilidad de tiempo. Por otra parte, la dedicación necesaria para implementar por primera vez una nueva titulación y la labor que conlleva la preparación de la docencia ya fue sido asumida por el profesorado, y atendiendo a los resultados, con éxito.

Por otra parte, el tamaño reducido de los grupos facilita el contacto e interacción directa entre los alumnos y los profesores, de forma que resulta mucho más sencillo para el profesor seguir de forma detallada el proceso de aprendizaje de cada alumno.

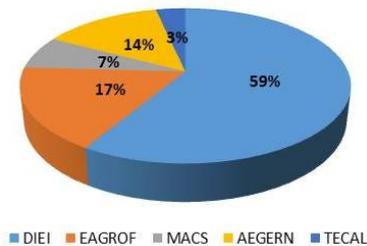
Como se ha descrito en el estándar 4.1, el 77,8% de los créditos del curso 17/18 han sido impartidos por profesorado doctor, consolidando la tendencia del anterior curso (76,7%), y aumentándola respecto a cursos anteriores (ver Figura 9). Igualmente, un 68,9% de los créditos son impartidos por profesor catedrático, titular de universidad o agregado (21,5% catedráticos, 20,2% agregados, 27,2% titulares de universidad). Esta tendencia consolida los valores del curso anterior (63,7%) y aumenta significativamente los del curso 14/15 (58,7%) (ver Figura 6).

Como se ha comentado en el estándar 4.1, el estudiantado ha mostrado una alta satisfacción con la atención recibida por parte del profesorado, tal y como demuestran las encuestas. Esta satisfacción va a más a medida que las diferentes acciones de mejora permiten pulir pequeños desajustes.

En cuanto a la adecuación del profesorado, cabe destacar que éste pertenece mayoritariamente a los departamentos de Informática e Ingeniería Industrial (DIEI, 59% el curso 17/18), Ingeniería Agroforestal (EAGROF, 17% el curso 17/18), Medio Ambiente y Ciencias de Suelo (MACS, 7% el curso 17/18) y Administración de Empresas y Gestión Económica de los Recursos Naturales (AEGERN, 14% el curso 17/18) (ver Figura 17). El primero de ellos (DIEI) es claramente un departamento con una adecuación excelente, pues aglutina un gran número de profesorado Ingeniero Industrial. Una situación similar se da con el departamento de EAGROF, compuesto por diferentes perfiles de ingeniero

(algunos industriales) que en muchos casos son especialistas en temáticas de asignaturas del máster. En el caso de MACS, los perfiles de profesorado son adecuados para tratar temas de sostenibilidad y energía. Finalmente, el profesorado del departamento de AEGERN tiene el perfil más adecuado para impartir la docencia relacionada con la administración de empresas y la gestión tanto de proyectos como de recursos humanos.

**Porcentaje de profesorado por departamento
Curso 17/18**



**Porcentaje de HIDA por departamento
Curso 17/18**

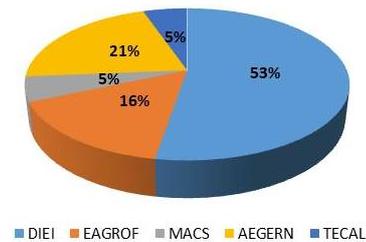


Figura 17. Profesorado y docencia del MEInd por departamento el curso 17/18. Izquierda: Porcentaje de profesorado por departamento; Derecha: Porcentaje de HIDA por departamento.

Como se ha comentado en el subestándar 4.1, La progresión en la valoración del profesorado presenta un ligero aumento, manteniéndose muy estable en valoraciones de 3,55 (curso 15/16), 3,58 (curso 16/17) y 3,60 (curso 17/18) (ver subestándar 4.1 y Figura 14).

Mejoras y buenas prácticas para el progreso hacia la excelencia (ver Tabla 17)

- **Estabilización de profesorado doctor.**

Con el fin de aumentar el nivel y la calidad del MEInd, así como de asegurar una continuidad y estabilidad del mismo, en los últimos años se ha realizado una política de estabilización de profesorado doctor que imparte clases en el MEInd. Esta medida ha permitido incrementar el porcentaje de créditos impartidos por PDI doctor de un 70% en el curso 14/15 a un 77,8% en el curso 17/18. De esta forma se consigue una ratio de cerca del 80% de créditos impartidos por profesorado doctor, siendo el 20% restante impartido por profesores asociados. Cabe destacar que con esta política se ha conseguido que todo el profesorado estabilizado que imparte clases en el MEInd sea doctor.

- **Promoción interna de profesorado**

Con el fin de aumentar el prestigio del MEInd y su nivel, durante los últimos años se ha fomentado la asignación de docencia del máster a profesorado catedrático, así como la promoción a catedrático de aquellos profesores que ya impartían clases en el máster y que disponían de la acreditación. Con esta acción se ha pasado de 2 catedráticos en el curso 14/15 a 5 en el curso 17/18, y de 90 horas impartidas por profesor catedrático en el curso 14/15 a 245 en el curso 18/19.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

- **Asignación de más docencia a profesorado a tiempo completo.**

Con el fin de aumentar el nivel y la calidad del MEInd, durante los últimos años se ha asignado más docencia a profesorado a tiempo completo, manteniendo un porcentaje de asociados que aporten la visión profesional al máster. Esta política de asignación de docencia ha permitido incrementar el porcentaje de docencia asignada a profesorado a tiempo completo del 70% en el curso 14/15, a un 79,6% en el curso 17/18, suponiendo estos valores una excelente ratio.

- **Incremento del perfil de profesor con titulación de Ingeniero Industrial**

Con el fin de incrementar el porcentaje de profesorado del máster con formación de Ingeniero Industrial se ha puesto atención en este aspecto en las nuevas asignaciones docentes (a fin de mantener las asignaciones docentes que ya funcionan correctamente). Esto ha resultado en un incremento del porcentaje de profesores con titulación de Ingeniero Industrial, que ha pasado del 35,7% en el curso 15/16 al 40% en el curso 18/19.

Partiendo de una valoración en la anterior acreditación de “alcanzado con calidad”, los datos y acciones expuestos anteriormente demuestran que la estructura y número de profesores asignados al máster así como su perfil docente, investigador y profesional son más que adecuados y garantizan un altísimo nivel formativo. Por este motivo se valora el estándar como **en progreso hacia la excelencia**.

MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

En la anterior acreditación se valoró que el criterio “**se alcanza con calidad**”. En la Tabla 18 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mejorarlos o mantenerlos en progreso hacia la excelencia. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 18 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 18. MEInf. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 4.2.

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
La estructura de la plantilla del profesorado y el número de profesores es muy adecuada para impartir la titulación y atender a los estudiantes del centro.	<ul style="list-style-type: none">• Se mantiene la estructura aunque aumenta el número de profesionales altamente cualificados, algunos de ellos también doctores.
Los estudiantes están muy satisfechos con la atención del profesorado en su proceso de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none">• Se incrementa la satisfacción con el profesorado.
Fortalezas y buenas práctica	
La estrecha relación profesor-alumno es un	<ul style="list-style-type: none">• Se mantiene la estrecha relación con el

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

rasgo diferencial positivo de la Escuela.	alumnado.
El entorno de aprendizaje (laboratorios, disponibilidad de los profesores , actitudes de los colectivos implicados...) muy operativo y eficaz y orientado a los fines de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene una alta disponibilidad del profesorado.
La magnífica acción tutorial	<ul style="list-style-type: none"> Se intensifica la acción tutorial en el período de matrícula y el seguimiento especialmente en asignaturas basadas en proyectos.
La proactividad de alumnos y profesores	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene una alta implicación y participación del profesorado y también del alumnado en la mejora continua del proyecto formativo.
Propuestas de mejora	
Sin propuestas de mejora.	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Es necesario implicar al profesional externo con el fin de acercar al alumno al mundo laboral real en su ámbito de estudio.	Aumento de la implicación de los profesionales altamente cualificados en la actividad docente <ul style="list-style-type: none"> Se les involucra más en la docencia a través de seminarios específicos, Impartición de contenidos, así como en la evaluación de proyectos, gestión de proyectos así como acciones de seguimiento y emprendimiento.
Plan de Mejora 2016. El número de catedráticos impartiendo clases en el MEInf es reducido.	Aumento del profesorado catedrático <ul style="list-style-type: none"> Acciones de promoción interna del profesorado
Plan de Mejora 2015. Se detecta un elevado índice de abandono.	Intensificación de la Acción tutorial <ul style="list-style-type: none"> Intensificación de la acción tutorial en general y muy en particular durante el periodo de matrícula.
Plan de Mejora 2015. Se detecta un alta carga de trabajo para los estudiantes y falta de motivación. En gran parte porque las asignaturas tienen una alta componente tecnológica/contenidos que se aplican de forma aislada a problemas no reales.	Coordinación de asignaturas <ul style="list-style-type: none"> Elaboración de proyectos reales Intensificación de las tareas de coordinación entre asignaturas que trabajan conjuntamente en la elaboración de un proyecto Impulso de metodología <i>Learning-by-doing</i>

Tal como se ha descrito en el subestándar 4.1 el 75% de los créditos se asignan a profesor consolidado con una larga experiencia docente y un 25% a profesionales del sector TIC. Entre estos profesionales externos algunos de ellos son doctores de modo que la asignación de créditos a personal doctor y no doctor se sitúa en un promedio del 80%-20%. Esta distribución pone de manifiesto una adecuada estructura del profesorado y asignación docente que garantizan por una lado la calidad docente, a través de un profesorado con una gran experiencia docente e investigadora, y por otro la aproximación al mundo profesional real a través de profesionales externos de reconocido prestigio, que les aporta valor añadido a los conocimientos y competencias adquiridas, y les permite afianzar los conocimientos y las competencias tanto básicas como transversales, tan demandadas en el sector TIC en la actualidad.

El profesorado de la titulación del máster pertenece principalmente a las áreas de conocimiento de Organización de Empresas, Matemática Aplicada, Estadística e Investigación Operativa, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Arquitectura y Tecnología de Computadores y Lenguajes y Sistemas Informáticos, pertenecientes a los departamentos de Administración de Empresas y Gestión de Recursos Naturales (17%), Matemáticas (12%) e Informática e Ingeniería Industrial (71%). Todo el profesorado no externo, pertenece a un grupo de investigación adscrito al Instituto Politécnico de Innovación e Investigación Sostenible de la UdL entre ellos el *Distributed Computing Research Group*, el *Research Group on Energy and Artificial Intelligence*, el *Human-Computer Interaction and Data Integration Research Group*, el *Logic and Optimization Research Group* y el *Cryptography and graphs Research Group*.

En lo referente al número de profesores y su asignación. En el curso 17/18 hay un total de 24 profesores. Uno de los objetivos principales en los últimos años ha sido hacer más atractivo el plan de estudios. Des del punto de vista del profesorado y tomando como base que el profesorado está plenamente cualificado, se han tomado distintas medidas. Los contenidos de las asignaturas siguen siendo importantes, pero se intenta aplicar metodologías de *Learning-by-doing*, que permiten aprender los conocimientos aplicándolos a problemas reales. Esta metodología que es el modo natural de trabajar para los alumnos en modalidad dual, está demostrado que permite al alumno consolidar mucho mejor los conocimientos y competencias básicas al mismo tiempo que facilitan el trabajo y adquisición de competencias transversales. Se considera importante llevar estas ventajas a otras asignaturas del programa haciendo así más atractivo el aprendizaje y aportando valor añadido a los estudiantes. Para poder implantar esta filosofía es muy interesante que haya varios profesores en una misma asignatura aportando diferentes enfoques y experiencias. Es por ello que el 63% de los créditos ECTS se imparten por dos o más profesores y solo un 37% de los ECTS se imparten por un solo profesor. En cuanto a las asignaturas con más de dos profesores hay una asignatura con tres profesores y dos asignaturas con cuatro profesores. Estos casos puntuales se dan con asignaturas donde se realizan proyectos reales y son las más cercanas al mundo profesional, donde combinamos la experiencia docente del profesorado de la Escuela con la experiencia profesional de los profesionales externos. En estos casos se ha realizado un gran esfuerzo a nivel de coordinación y de formación del profesorado y más si tenemos en cuenta que para en el desarrollo de proyectos reales se realizan además coordinaciones inter-asignaturas, incluso entre distintos semestres. Esta distribución de profesorado permite no solo proporcionar mayor *feedback* al estudiante, sino también una mejor atención y seguimiento del mismo.

El número de profesores ETC se mantenido muy estable durante el período de evaluación variando entre 3.5 y 4.6 profesores ETC. La relación de estudiantes ETC/PDI ETC ha sido más variable pues depende directamente de la entrada de estudiantes. No obstante, el promedio durante el período de evaluación se mantiene en 6 estudiantes por cada profesor con un valor máximo de 8 estudiantes por cada profesor. La satisfacción del alumnado con la tarea docente durante el período de evaluación se sitúa en 3.9 sobre 5. Estos valores ponen de manifiesto que la tarea docente del profesorado es excelente y

aunque de las reuniones con el alumnado se desprenden puntos de mejora en cuanto a la coordinación, evaluación y planificación, consideramos que el camino que hemos emprendido proporciona a nuestros estudiantes una formación de calidad y de gran valor añadido.

Mejoras y buenas prácticas para el progreso hacia la excelencia (ver Tabla 18)

- **El aumento de la implicación de los profesionales altamente cualificados y el aumento de profesorado catedrático.**

Estas dos acciones se han tratado ya en el subestándar anterior 4.2. No obstante, es importante destacar que la variedad en el perfil del profesorado creemos que permite no solo aumentar la calidad de la docencia sino también la calidad en el servicio y atención del estudiante. Aumenta el número de profesores a los que el estudiante tiene acceso y aumenta también la disponibilidad de profesorado con distintos perfiles y experiencias, docentes y profesionales.

- **Intensificación de la Acción tutorial**

El perfil variado de los estudiantes: nacionales e internacionales, tiempo completo y tiempo parcial y estudiantes en modalidad dual, nos obliga a hacer un seguimiento constante y a intensificar las acciones de tutorización y proponer medidas que permitan adaptar el ritmo de aprendizaje a las circunstancias de cada estudiante con el fin de reducir cuanto se pueda el estrés así como el fracaso de los estudiantes.

- **Coordinación de asignaturas**

Durante el período de evaluación se ha promovido la aplicación de metodologías de aprendizaje innovadoras como el *Learning-by-doing*. Además, para hacer posible el desarrollo de proyectos reales, es necesario trabajar los contenidos de forma transversal. De este modo varias asignaturas se han unido como si fuesen una sola para poder impartir los contenidos, sesiones de seguimiento y evaluación de forma coordinada e incluso conjuntas para poder llevar a cabo un proyecto real. Esto ha supuesto la implantación de reuniones periódicas de coordinación, seguimiento y autoevaluación por parte del profesorado (622MEInf_Learning by Doing), que ha derivado en acciones de mejora para el curso siguiente.

Por todo lo mencionado anteriormente consideramos que el número de docentes asignados a la titulación, así como la diversidad de perfiles con una más que contrastada experiencia docente e investigadora combinada con profesorado con una dilatada experiencia profesional en el sector, garantizan una estructura y dedicación más que adecuadas y una formación del más alto nivel. Así mismo, se pone de manifiesto un conjunto de buenas prácticas en la distribución del profesorado, la aplicación de nuevas metodologías y un gran esfuerzo en la coordinación intra- e inter-asignaturas y en la dedicación al alumnado que se reflejan en unos muy buenos resultados de satisfacción. Por todo ello, valoramos los resultados obtenidos y las prácticas realizadas **en progreso hacia la excelencia.**

4.3 La institución ofrece apoyo y oportunidades para mejorar la calidad de la actividad docente e investigadora del profesorado.

Este apartado fue valorado como “**alcanzado con calidad**” en el informe de la acreditación anterior para las titulaciones de informática, y “**alcanzado**” en el caso del informe de las titulaciones de industriales (14MEInd_InfAcreditacio.pdf; 14MEInf_InfAcreditacio.pdf; 15MEInd_InfEvaExterna.pdf; 15MEInf_InfEvaExterna.pdf).

En la Tabla 19 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mantenerlos o mejorarlos para alcanzar el criterio en progreso hacia la excelencia en el subestándar. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 19 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 19. Centro. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 4.3.

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
Se valoraron muy positivamente el apoyo y notables oportunidades que la institución ofrece al profesorado.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene el nivel de apoyo y las oportunidades ofrecidas.
Fortalezas y buenas práctica	
Se valoró de forma muy positiva el plan integral de formación del profesorado en docencia, investigación y gestión.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene el mismo Servicio de Formación del Profesorado Universitario.
Se valoró como muy positivo la posibilidad de hacer cursos específicos para atender necesidades específicas del profesorado. Por ejemplo los relativos a <i>Project Based Learning</i> en el caso del MEInf.	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha continuado considerando la posibilidad de ofrecer cursos de acuerdo a las sugerencias y necesidades del profesorado.
Propuestas de mejora	
Incrementar todavía más el nivel de interacción con su rico entorno empresarial y generar más proyectos de I+D+i que potenciarán novedosamente (creación de nuevas necesidades, nuevas tecnologías, etc.) aún más su entorno.	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones para la mejora de la interacción con el entorno empresarial: <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de la Formación Dual. - Promoción del Programa de Doctores Industriales. - Renovación de las cátedras con empresa. • Incremento de los vínculos con las empresas del Parque Tecnológico de Lleida.
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Plan de Mejora 2015. Mejora de los equipamientos de laboratorios para renovarlos, actualizarlos y mejorarlos.	<ul style="list-style-type: none"> • Programa específico de mejora de infraestructuras docentes y laboratorios.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Ayudas para impulsar proyectos de innovación docente estratégicos.	<ul style="list-style-type: none">• Programa para el impulso de proyectos estratégicos de docencia.
Plan de Mejora 2015. Ayudas específicas para el profesorado con el objetivo de mejorar las actividades de docencia.	<ul style="list-style-type: none">• Convocatorias de asistentes docentes.
Mejora de la gestión del Centro de Investigación INSPIRES y del apoyo los investigadores.	<ul style="list-style-type: none">• Contratación de un técnico de soporte administrativo al Centro de Investigación INSPIRES y a los investigadores.

La institución continúa ofreciendo un importante apoyo a la actividad docente e investigadora.

El Servicio de Formación del Profesorado Universitario ofrece cada curso un Plan Integral de Formación del Profesorado Universitario (45UdLPFormPDI2017_18.pdf; 45EPSOtra_Formacion_PDI.pdf) con el objetivo de mejorar la actividad del profesorado universitario en su globalidad, teniendo en cuenta que esta incluye la docencia y la acción tutorial pero también la investigación y la gestión. Su página web es: <http://www.formacioprofessorat.udl.cat/>

Cabe destacar también el apoyo que recibe el profesorado de la unidad de Apoyo y Asesoramiento a la Actividad Docente, estructura responsable de asesorar y apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje presenciales y online de la UdL. Esta unidad promueve los procesos de innovación docente y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje presencial y no presencial, focalizando los esfuerzos en alcanzar elevados niveles de calidad pedagógica. Su página web es: <http://www.saad.udl.cat/ca/>. Es destacable el apoyo que recibe el profesorado por parte de esta unidad en la utilización del campus virtual Sakai, siendo esta una herramienta imprescindible en el día a día de las asignaturas. Así mismo, vale la pena destacar la formación en idiomas que ofrece el Instituto de Lenguas de la UdL (<http://www.udl.cat/serveis/il.html>). Dado que nuestro Centro hace una apuesta clara por la internacionalización de nuestras titulaciones, disponer de estos cursos es una herramienta básica para el perfeccionamiento del nivel de idiomas del profesorado.

En referencia a la investigación, el Vicerrectorado de Investigación (<http://www.udl.cat/ca/organs/vicerectors/vr/>) y el Vicerrectorado de Transferencia y Fomento de la Investigación (<http://www.udl.cat/ca/organs/vicerectors/vtffi>) son los que tienen competencias en investigación y son los responsables de las diferentes acciones (<http://www.udl.cat/ca/recerca/>).

En la web del Vicerrectorado de Investigación se pueden consultar todas las ayudas que el profesorado y doctorandos tienen a su disposición para incentivar la investigación, entre las que destacan las de promoción de la investigación y las de movilidad para investigación y las de ayudas para la elaboración de propuestas de proyectos de investigación, entre otras (<http://www.udl.cat/ca/recerca/convoca/>).

La UdL dispone de una serie de servicios de apoyo a la investigación:

- La Oficina de Apoyo a la I + D + I es un servicio de la Universidad de Lleida que

tiene entre sus principales objetivos el potenciar las actividades de investigación y servicios a las empresas, responder a las necesidades de los investigadores y responder a las necesidades de las instituciones públicas y privadas integradas en el sistema de investigación e innovación (<http://www.udl.cat/ca/recerca/oficina/>).

- El GREC (<http://www.udl.cat/ca/recerca/grec/>) es una herramienta de gestión de la investigación para localizar, consultar y actualizar los datos y currículos de los grupos de investigación y de los investigadores. La aplicación GREC también ofrece información sobre las convocatorias de ayudas a la investigación, internas y externas, que pueden interesar tanto el profesorado como el alumnado (<http://www.udl.cat/ca/recerca/convoca/>).
- La Unidad de Proyectos Europeos (<http://www.udl.cat/ca/recerca/oficina/proyectos/>) es una herramienta de apoyo y asesoramiento para la prestación y gestión de proyectos.
- Los Servicios Científico-técnicos (<http://www.udl.cat/ca/recercaNew/serveis-cientific-tecnics/>) son los recursos científicos (equipos humanos y tecnológicos) que la UdL pone al alcance de sus investigadores, de otras instituciones públicas y privadas, y de las empresas.
- El Trampolín Tecnológico (<http://www.trampoli.udl.cat/>) apoya la creación de empresas de base tecnológica y negocios innovadores, y la explotación de la propiedad intelectual e industrial.
- La Fundación Universidad de Lleida (<http://www.fundacio.udl.cat/>) es una organización sin ánimo de lucro que, por voluntad de la Universidad, se plantea alcanzar objetivos de interés general, los beneficiarios son la comunidad universitaria y la sociedad. Entre los objetivos de interés general de la Fundación hay promover las relaciones entre la Universidad de Lleida y el entorno socioeconómico y cultural, fomentando la investigación científica, humanística y técnica; así como la innovación tecnológica, en relación con las empresas y el desarrollo de la sociedad
- La Red TECNIO (http://www.trampoli.udl.cat/centres_tecnio) apoya la creación de empresas de base tecnológica y negocios innovadores, y la explotación de la propiedad intelectual e industrial.

Las estructuras de investigación de la UdL son los Departamentos (<http://www.udl.cat/ca/centres/>), los Grupos de Investigación (<http://www.udl.cat/ca/recerca/oficina/grups/>) y la Red de Investigación de la UdL (<http://www.udl.cat/ca/recerca/anella/>).

Como parte de esta red, el centro INSPIRES (<http://inspires.udl.cat/>) aglutina todos los grupos de investigación de la EPS configurando un equipo multidisciplinar especializado en los ámbitos de gestión de la energía, eficiencia, usabilidad, computación de alto rendimiento y resolución de problemas de optimización, entre otros temas relacionados con el campo de la sostenibilidad y la tecnología. El centro INSPIRES cuenta con un

técnico de soporte administrativo a los investigadores, para facilitar todas las gestiones administrativas referentes a los proyectos de investigación vinculados que complementa el soporte de los departamentos a la investigación. Además, el centro INSPIRES organiza regularmente seminarios abiertos a toda la comunidad EPS y UdL en los que se muestra la investigación que se lleva a cabo en los diferentes grupos de investigación, especialmente por parte de los doctorandos, así como se aprovecha la oportunidad que brindan los profesores e investigadores visitantes de poder explicar su producción científica y los programas formativos de sus universidades de origen, y así explorar posibilidades de futuras colaboraciones.

Mejoras y buenas prácticas para el progreso hacia la excelencia (ver Tabla 19)

- **Acciones para la mejora de la interacción con el entorno empresarial:**

En respuesta a las recomendaciones de la anterior acreditación en las que se sugería “incrementar todavía más el nivel de interacción con su rico entorno empresarial y generar más proyectos de I+D+i que potenciaran novedosamente (creación de nuevas necesidades, nuevas tecnologías,...) aún más su entorno”, la Escuela ha incrementado sustancialmente la relación con el tejido empresarial de su entorno mediante la promoción de los siguientes mecanismos:

- **Implementación de la Formación Dual**

La formación dual ha permitido estrechar más los lazos entre la Escuela Politécnica Superior y las empresas del entorno gracias al contacto continuado ya que esta formación implica reuniones periódicas entre los tutores académicos y los tutores de las empresas facilitando la comunicación y posibilitando la colaboración en otros campos como por ejemplo la investigación, participación en asignaturas de las titulaciones, proyectos de investigación conjuntos, etc. A lo largo del periodo considerado se han realizado numerosas visitas a empresas para explicar el proyecto de formación dual que han tenido sus frutos en un total de 24 ofertas de plazas de formación dual para el máster en ingeniería industrial y 52 para el máster en ingeniería informática.

- **Promoción de los Doctorados Industriales**

El Plan de Doctorados Industriales tiene como objetivos contribuir a la competitividad y la internacionalización del tejido industrial catalán, captar talento, y formar doctores y doctoras para las empresas dentro de proyectos de I + D + I. El elemento esencial del proceso de Doctorados Industriales es el proyecto de investigación estratégico de la empresa donde el doctorando desarrolla su formación investigadora en colaboración con una universidad, y que es el objeto de una tesis doctoral. Para las universidades, los proyectos de doctorado industrial son una ocasión para transferir su tecnología y sus conocimientos en el entorno productivo y fortalecer así los vínculos con el mundo empresarial. La EPS no ha quedado al margen de esta gran oportunidad y ha participado desde su inicio. Hasta la fecha, se han presentado dos tesis doctorales industriales (en las

empresas Scytl y Sallen) y se están desarrollando otras tres, dos en la empresa de informática Lleida.net (<https://www.lleida.net/ca>) y una en la empresa de edificación industrializada PMP Prêt-à-Porter casas (<https://pretaportercasas.com/>).

<http://www.udl.es/ca/serveis/oficina/Noticies/La-UdL-inicia-els-seus-primers-cinc-doctorats-industrials/>

<http://www.eps.udl.cat/ca/noticies/LEPS-present-en-lacte-de-reconeixement-als-Doctorants-Industrials/>

- Renovación de las cátedras con empresas (INDRA)

La Universidad de Lleida ha desarrollado, mediante la cátedra Indra-Fundación Adecco, un conjunto de herramientas de accesibilidad que facilitan el acceso de las personas con discapacidad motriz a las nuevas tecnologías. En el marco de esta Cátedra se han desarrollado soluciones tecnológicas de éxito como el ratón virtual *HeadMouse* y el teclado virtual *VirtualKeyboard*, de las que ya se han contabilizado cerca de 400.000 descargas en todo el mundo. Aparte, se están desarrollando los proyectos REM y APR que pueden transformar la forma de interaccionar entre las personas y los ordenadores. El proyecto REM consiste en un dispositivo hardware que se conecta a un ordenador con un conector USB que permitirá controlar el desplazamiento del cursor con el movimiento de los ojos. Este proyecto está diseñado como herramienta de accesibilidad para usuarios con que no puedan realizar desplazamientos con la cabeza y, por tanto, no puedan utilizar *HeadMouse*. Y finalmente, el concepto APR nace de la necesidad de que un trabajador con discapacidad pueda desarrollar su trabajo de forma telemática, asistiendo a reuniones o disfrutando de momentos de distensión con sus compañeros (<http://www.udl.cat/ca/organs/vicectors/vqid/catedres/Catedra-INDRA-Fundacion-Adecco-UdL/>).

• Incremento de los vínculos con las empresas del Parque Tecnológico de Gardeny

El Parque Científico y Tecnológico Agroalimentario de Lleida, situado en Gardeny, es una apuesta ambiciosa y estratégica del territorio con el fin de potenciar la innovación y la calidad tecnológica de las empresas de Lleida, favoreciendo la transferencia de conocimiento y la mejora de la competitividad de las empresas. Se trata de un consorcio público participado a 50% por la Universitat de Lleida y el Ayuntamiento.

Según cifras de 2016, el parque acoge a 1.410 trabajadores e investigadores (principalmente ingenieros y titulados superiores), con una facturación conjunta de 124,1M€ y una inversión total realizada de 85M€.

Desde sus inicios, la EPS ha colaborado estrechamente con las empresas del Parque (INDRA, GFT, Eurecat, IFR, Semic, Lleida.net...), tanto para la relación de prácticas curriculares o extracurriculares de nuestros alumnos como para el desarrollo de trabajos fin de grado/máster en el propio seno de estas empresas. En el último periodo, estas relaciones se han intensificado aún más por necesaria complicidad para la implantación de la Formación Dual, así como para el desarrollo de doctorados industriales en algunas

empresas.

Esta estrecha relación con el sector productivo es una fortaleza de la EPS que sin duda se debe seguir consolidando.

- **Programa específico de mejora de infraestructuras docentes y laboratorios**

El Vicerectorado de Campus lanzó una Convocatoria para Equipos de Docencia (47UdL_Convocatoria_Equipos_Docencia.pdf) durante el período 2016-2019, con el objetivo de actualizar, renovar, ampliar o incluso crear nuevos laboratorios docentes en las distintas facultades. En el caso de la EPS, la dotación presupuestaria asignada ha sido significativa, tal como recoge la siguiente tabla:

Año	2016	2017	2018	2019	Total
Dotación €	72.884	86.663	98.094	44.570	302.211

Esta convocatoria ha permitido dotar la EPS de laboratorios con equipamientos tecnológicos muy actuales, tanto en el ámbito de la ingeniería industrial, la ingeniería informática como la arquitectura técnica.

En la Sección 5.2 puede hallarse una relación detallada de las mejoras en infraestructuras, laboratorios y software.

- **Programa para el impulso de proyectos estratégicos de docencia**

La UdL dispone de una Estrategia Docente y de Formación 2014-2018, aprobada por Consejo de Gobierno del febrero de 2014, (48UdL_Estrategia Docente y de Formación 2014/2018) que quiere construir un modelo docente diferenciado y con identidad propia, dentro del sistema universitario catalán y español. Un modelo que tiene, en el prestigio académico y social, en la calidad integral de la docencia, y en la garantía de la empleabilidad de la formación, sus rasgos distintivos.

De entre las diferentes acciones que contempla esta estrategia, destaca el Programa de Acciones para el Impulso del Prestigio Académico y Social de los Estudios Oficiales, dirigida a los centros, que se ha ido convocando anualmente y que tiene como objetivo principal que los centros desarrollen una serie de acciones dirigidas a fortalecer el prestigio académico y el prestigio social de los diferentes estudios de grado y de máster que tienen actualmente, o de aquellos de inmediata implantación.

En la EPS, este programa ha permitido financiar acciones como:

- Impulso a la internacionalización: dobles titulaciones internacionales, evento WWEPS de partners internacionales, visitas institucionales a universidades partner, incrementar el número de destinaciones de movilidad...
- Impulso a las vocaciones científico-tecnológicas: organización de talleres para centros de secundarias, participación en actividades de promoción y divulgación de la tecnología como son la *First Lego League*, *Ciència al Carrer*, *Mercat de la Tecnologia*, etc.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

- Invitar a profesorado internacional para hacer estancias y conferencias en la EPS.
- Promover la movilidad del profesorado.
- Mejorar los recursos de promoción de la Escuela: elaborar un video promocional, nuevos trípticos, mejorar la presencia en redes sociales, etc.

• Convocatoria de asistentes docentes

Los grados que actualmente imparte la Universidad de Lleida son numerosos y diversos en muchos aspectos. Uno de los aspectos que diferencia los grados es el número desigual de estudiantes que están matriculados.

Con la implementación del espacio europeo de educación superior y del concepto de evaluación continua, adoptado por la totalidad de las asignaturas de grado, se ha producido un reparto desigual de la dedicación que supone para el profesorado la impartición de un mismo número de créditos docentes, en función de los alumnos matriculados y del número de actividades de evaluación continua que el estudiante debe hacer y el profesorado implicado debe calificar.

Por otra parte, también hay que dar cumplimiento a lo establecido en el Documento de Política de Personal Académico de la UdL 2012-2020 en el capítulo 7º: "la UdL identificará las asignaturas con más estudiantes, y en las que la actividad de evaluación continuada implica una mayor dedicación del profesorado, y establecerá un programa específico de apoyo al PDI en base a la figura del Asistente de Docencia".

El curso 13/14 la AGAUR, con recursos provenientes de los mayores ingresos de matrícula, producidos por el incremento de tasas, hizo varias convocatorias de becas para actividades académicas dirigidas de apoyo al profesorado, en las que la UdL participó.

Actualmente, la AGAUR ya ha agotado los recursos de que disponía para estas convocatorias, y la UdL, consciente de que hay que seguir dando respuesta a las necesidades del profesorado con una mayor dedicación a la actividad docente, debido al elevado número de estudiantes matriculados y de las actividades de evaluación continua, plantea el presente programa para establecer una convocatoria propia de ayudas con el propósito de:

- Apoyar al profesorado permanente y lector con una mayor dedicación docente debido a un elevado número de estudiantes y de las actividades de evaluación continua.
- Mejorar la calidad de la docencia, dando apoyo a grupos medios con un número elevado de estudiantes y con actividades prácticas que hacen aconsejable un apoyo a las actividades del grupo.

La figura del Asistente de Docencia es la de un alumno matriculado en alguno de los másteres o programas de doctorado de la UdL que acredite capacidad suficiente para llevar a cabo las tareas encomendadas. En aquellos casos en que no haya estudiantes de máster o doctorado de la UdL que acredite capacidad suficiente para llevar a cabo las

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

tareas encomendadas, será posible seleccionar como Asistente de Docencia personal externo a la UdL con la titulación universitaria que acredite la capacidad suficiente para llevarlas a cabo.

- **Contratación de un técnico de soporte administrativo al Centro de Investigación INSPIRES y a los investigadores.**

Esta técnica de soporte tiene las funciones de:

- Ayudar a los grupos de investigación en la captación de recursos de investigación.
- Colaborar en el proceso de contactar empresas interesadas a realizar innovación e investigación con los grupos de investigación de INSPIRES.
- Apoyo administrativo al centro de investigación propio INSPIRES.
- Apoyo a los grupos de investigación en la justificación económica de los proyectos de investigación desarrollados por el propio centro.

Habiéndose valorado como “alcanzado con calidad” para las titulaciones de Informática y “alcanzado” para las titulaciones del ámbito de industriales en la acreditación anterior, y habiendo puesto en marcha acciones de mejora para dar respuesta a las recomendaciones sugeridas, además de otras que han surgido del proceso de mejora continua, se valora el subestándar **“en progreso hacia la excelencia”**.

ESTÁNDAR 5. Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje

La institución cuenta con servicios de orientación y recursos adecuados y eficaces para el aprendizaje del alumnado.

5.1 Los servicios de orientación académica soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y los de orientación profesional facilitan la incorporación al mercado laboral

Este apartado fue valorado como **“alcanzado con calidad”** en la acreditación anterior (14MEInd_InfAcreditacio.pdf; 14MEInf_InfAcreditacio.pdf; 15MEInd_InfEvaExterna.pdf; 15MEInf_InfEvaExterna.pdf), poniendo de manifiesto el buen nivel alcanzado hasta la fecha por la Escuela en cuestión de orientación académica y profesional.

En la Tabla 20 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mantenerlos o mejorarlos para alcanzar el criterio en progreso hacia la excelencia en el subestándar. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 20 se detallan posteriormente en este capítulo.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Tabla 20. Centro. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 5.1.

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
Se valoró positivamente el rico y amplio conjunto de mecanismos para la orientación académica y profesional de los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene y se mejoran los servicios.
Fortalezas y buenas práctica	
El programa NESTOR de la UdL actúa como Plan de Acción Tutorial ofrece soporte integral y personalizado a los estudiantes durante sus años de estudios, facilitando la orientación personal, académica y profesional.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene activo el programa NESTOR.
Propuestas de mejora	
Sin recomendaciones en 2015.	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Plan de Mejora 2016 y Plan de Mejora 2018. Mejoras en los sistemas de apoyo al aprendizaje.	Acciones para la mejora de la orientación e inserción laboral de los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> • Implantación de la Formación Dual. • Incremento del número de doctorados Industriales. • Incorporación de profesionales del sector en tribunales de evaluación.
Plan de Mejora 2015. Promocionar la excelencia entre los estudiantes de la EPS	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar la concesión de premios y menciones a los mejores expedientes académicos por parte de los colegios profesionales.
Favorecer el contacto de los estudiantes con los colegios profesionales y con los respectivos sectores profesionales	<ul style="list-style-type: none"> • Promover premios a los mejores TFG/TFM otorgados por los colegios profesionales • Charlas de los colegios profesionales con los estudiantes. • Convenio Autodesk. • Incremento de las prácticas internacionales "prácticas de movilidad" • Actividades complementarias: Hackaton, cursos de verano vinculados a empresas, charlas de profesionales, visitas a empresas, etc.

Los mecanismos a través de los cuales la EPS satisface la orientación académica son el Plan de Acción Tutorial, denominado en la UdL "Programa Néstor", el acompañamiento del Coordinador, la Mentoría de estudiantes, y las acciones para el reconocimiento de la excelencia académica (premios y becas). Por otro lado, en cuanto al soporte a la orientación profesional, los principales servicios y actividades son, el Plan de inserción laboral, las Prácticas Tuteladas en Empresa, la Formación Dual, la Internacionalización de

la EPS, la participación en el programa de Doctorado industrial, y diversas actividades complementarias como la asignatura “Los ingenieros y su entorno socio-profesional”, charlas específicas que se realizan durante el curso, las charlas de los colegios profesionales y premios que éstos otorgan al mejor TFM, etc. Todas estas actividades están detalladamente descritas en el informe de acreditación de 2015 ([Autoinforme per l'Acreditació EPS - Estudis industrials 2014/15](#), página 68; [Autoinforme per l'Acreditació EPS - Estudis informàtica 2014/15](#), página 70).

La EPS ha continuado incorporando **mejoras en los sistemas de apoyo al aprendizaje**, entre las que destacarían las siguientes específicamente **dirigidas a la orientación e inserción laboral de los estudiantes**:

- **Implantación de la Formación Dual:** El curso 15/16 se puso en marcha la Formación Dual en el Máster de Ingeniería Informática, y el curso 16/17 en el Master de Ingeniería Industrial. La formación dual permite al estudiante trabajar en la empresa en horario de mañana, con un contrato laboral, y asistir a la universidad en horario de tarde; con un reconocimiento académico de las tareas, habilidades y competencias desarrolladas en la empresa, convirtiéndose en una herramienta esencial para insertar a los estudiantes de máster en el mercado laboral.
- **Incremento del número de doctorados Industriales:** La EPS ha participado activamente en el Programa de Doctorados Industriales promovido por la Generalitat de Cataluña y que tiene por objetivo el contribuir a la competitividad e internacionalización de la industria, reforzar los instrumentos para captar el talento y situar los futuros doctores en condiciones de desarrollar proyectos de I + D + I en una empresa. Los doctores industriales actúan, así como puentes de transferencia de conocimiento y contribuyen a estrechar las relaciones entre el tejido industrial y las universidades y los centros de investigación. La EPS no ha quedado al margen de esta gran oportunidad y ha participado desde su inicio. Hasta la fecha, se han presentado dos tesis doctorales industriales (en las empresas Scytl y Sallen) y se están desarrollando otras tres (dos en Lleida.net y una en PMP).
- **Incorporación de profesionales de empresas de referencia en los tribunales de evaluación** de los proyectos en las asignaturas *Learning by doing* del máster de Ingeniería Informática.
- **Promover el contacto y relación de los estudiantes con los colegios profesionales:** Los colegios profesionales y asociaciones empresariales colaboran estrechamente con la Escuela en distintos aspectos:
 - **Concesión de premios y menciones a los mejores expedientes académicos.** Estos premios se otorgan anualmente en el marco de la cena Alumni (<http://www.alumnieps.udl.cat/ca/>).
 - **Concesión de premios y menciones a los mejores TFG/TFM.** Estos premios permite a los colegios conocer de primera mano las líneas de trabajo en los trabajos final de titulación (http://www.eps.udl.cat/ca/info_sobre/concursos_premis/). A su vez, resulta una buena motivación para los estudiantes para realizar TFG/TFM

innovadores.

- Los colegios participan en charlas con los estudiantes de últimos cursos, en las que les plantean los retos y posibilidades que les va a ofrecer el mercado laboral. A su vez, ofrecen a los estudiantes un año de colegiatura gratuita, que les puede acompañar en su iniciación profesional (<http://www.eps.udl.cat/ca/agenda/Xerrada-Sr.-Eduard-Martin-Dega-COEINF.-La-professio-denginyer-informatic-estudis-i-carrera-professional-00001>).
- **Convenio Autodesk:** El curso 17/18 se firmó el convenio de colaboración entre la UdL y la empresa Autodesk mediante el cual, entre otras múltiples ventajas, la comunidad educativa tiene libre acceso a las aplicaciones de esta compañía, en versión académica, entre las que destacan las de edificación y arquitectura, como AutoCAD y Revit, además de poder expedir certificados oficiales del nivel alcanzado por los estudiantes durante la carrera, hecho que permite no tan solo mejorar el conocimiento de estos programas sino además poder justificar su nivel en el currículo laboral (<http://www.eps.udl.cat/ca/noticies/La-UdL-esdeve-Autodesk-Authorized-Academic-Partner/>).
- **Incremento de las prácticas internacionales "prácticas de movilidad":** La Escuela apoya, potencia y motiva a los estudiantes a que participen en el programa Erasmus-Prácticas donde son ellos los que han de buscar la empresa del ámbito europeo donde realizar las prácticas. Esto propicia que los estudiantes tengan que afrontar una nueva situación en su formación como es la de tener que preparar un CV, una carta de presentación, y empezar a "entrenar" su salto al mercado laboral, ya que la situación planteada es muy similar a la de tener que buscar trabajo por primera vez. Otra de las opciones para la realización de prácticas internacionales es a través de la asociación de estudiantes IAESTE (*International Association for the Exchange of Students for Technical Experience*), presente en más de 80 países.
- **Actividades complementarias**
 - Hackaton: (<https://leidahack.github.io/hackeps2018/>) Esta actividad está impulsada por la Escuela y organizada por estudiantes de la Escuela bajo la supervisión de un profesor. Se trata de un torneo de programación en el que un conjunto de empresas (sponsors) proponen un desafío o proyecto de programación. Los estudiantes participantes deben resolver uno o varios de estos desafíos. Las soluciones son evaluadas por un comité de expertos formado por profesores de la universidad y expertos de la empresa. La mejor de las soluciones es premiada por la empresa o sponsor que lanza el desafío. Esta es una actividad pensada para motivar a los estudiantes a la resolución de problemas reales de programación y el aprendizaje de tecnologías de programación, técnicas y metodologías, pero también para acercar a las empresas al entorno universitario y dar a conocer las empresas entre los estudiantes y favorecer su contacto. Lo que convierte a esta actividad en esencial para potenciar la interacción de la escuela y los

alumnos con las empresas del entorno y potenciar la participación en actividades conjuntas de transferencia de conocimiento, creación de proyectos, etc.

- Curso de verano de la empresa GFT sobre tecnología Mainframe desarrollado en las instalaciones EPS que además sirvió para hacer una selección de personal para esta empresa (<http://www.eps.udl.cat/ca/noticies/LEPS-i-GFT-ofereixen-aquest-estiu-un-curs-gratuit-en-tecnologia-Mainframe/>).
- Curso de la Universidad de Verano de la UdL ofrecido por la empresa *Starloop* en colaboración con la EPS sobre tecnología de videojuegos (<http://www.eps.udl.cat/ca/noticies/Inici-a-IEPS-del-Curs-de-videojocs-per-a-la-inclusio-adreca-a-joves-vulnerables-en-situacio-de-risc-social/>).
- Se han continuado visitando empresas de referencia como, GFT, Minsait, EURECAT, BonArea, Alter Software, STRATESYS, etc... con el objetivo de orientar a los alumnos en su transición hacia el mundo profesional.
- Incorporación de profesionales de empresas de referencia y representantes de los colegios profesionales en charlas específicas en el ámbito de las asignaturas de los másteres EPS, como por ejemplo, el Sr. Guillem Boira (Decano del Colegio de Ingenieros Industriales de Lleida), el Sr. Josep Freixanet (gerente de GFT), el Sr. Francesc Guitart de GFT, el Sr. Aitor Corchero del centro tecnológico EURECAT, el Sr. Jordi Gervás de la Diputación de Lleida, o los señores Josep Clotet y Angel Ros del Parque Tecnológico de Lleida, por citar algunos.

Dado que se han ido incorporando nuevas mejoras en los sistemas de apoyo al aprendizaje se valora el subestándar **“en progreso hacia la excelencia”**.

5.2 Los recursos materiales disponibles son adecuados al número de estudiantes y a las características de la titulación

Los recursos materiales disponibles en el centro y en la universidad fueron valorados adecuadamente en la acreditación previa en la que se obtuvo una evaluación muy positiva de este apartado **“alcanzándose”** en el informe de las titulaciones de industriales y **“alcanzándose con calidad”** en el de las titulaciones de informática (14MEInd_InfAcreditacio.pdf; 14MEInf_InfAcreditacio.pdf; 15MEInd_InfEvaExterna.pdf; 15MEInf_InfEvaExterna.pdf).

Así, las aulas docentes, laboratorios y despachos, repartidos principalmente entre los dos edificios de la EPS, el edificio central de la EPS y el CREA (Centro de Investigación en Energías Aplicadas) garantizan el buen funcionamiento de las titulaciones impartidas. Los servicios complementarios como el sistema integrado de Gestión de Espacios Comunes (GEC), el Área de Sistemas de Información y Comunicaciones (SIC), el Servicio de

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Biblioteca y Documentación (SBD), Campus Virtual Sakai, entre otros, permiten ofrecer a todos los agentes implicados en el proceso de aprendizaje todos los recursos necesarios para su desarrollo con calidad. La información detallada sobre estos recursos se describió con profundidad en el informe para la acreditación anterior ([Autoinforme per l'Acreditació EPS - Estudis industrials 2014/15](#), página 78; [Autoinforme per l'Acreditació EPS - Estudis informàtica 2014/15](#), página 79).

En la Tabla 21 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mantenerlos o mejorarlos para alcanzar el criterio en progreso hacia la excelencia en el subestándar. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin. Todas las acciones relacionadas en la Tabla 21 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 21. Centro. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 5.2.

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
Se valoraron positivamente los espacios docentes, el campus virtual SAKAI, y en definitiva todos los recursos que la EPS y la UdL pone a disposición de los procesos de docencia e investigación.	<ul style="list-style-type: none">• Se mantiene y se mejoran los recursos disponibles.
Fortalezas y buenas práctica	
Se valoró positivamente el disponer de un sistema de gestión de espacios integrado.	<ul style="list-style-type: none">• Se mantiene activo el sistema integrado de Gestión de Espacios Comunes (GEC).
Propuestas de mejora	
En el informe de las Titulaciones de Industriales se recomendó actualizar los laboratorios para reflejar los últimos desarrollos de la industria.	<ul style="list-style-type: none">• Acciones para la actualización, mejora y ampliación de los laboratorios docentes y de investigación.
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Plan de Mejora 2018. Mejoras y actualizaciones de las infraestructuras de la EPS, de los espacios de gestión y de carácter general, con el objetivo de satisfacer las necesidades de los diferentes colectivos.	<ul style="list-style-type: none">• Acciones para el mantenimiento de los servicios e infraestructuras de la EPS.

Durante los últimos años se han ido mejorando, actualizando y manteniendo estos recursos, destacando entre otras las siguientes **acciones para la actualización, mejora y ampliación de los laboratorios docentes y de investigación:**

- **Renovación y actualización de equipamientos de laboratorios, mejoras y nuevos espacios docentes con el objetivo de incorporar los últimos desarrollos de la industria:**
 - **Curso 14/15**
 - **Microscopio metalográfico. Laboratorio Mecatrónica (CREA). A**

fin de impartir las prácticas del nuevo bloque optativo de Energía correspondiente al Máster en Ingeniería Industrial (*Electric machinery in Industry y Analysis of Industrial thermal equipment*) se procede a la compra de una cámara termográfica infrarroja Flir E4, una bancada con motor eléctrico y freno de histéresis y un variador de velocidad ACU 0.37KW. Asimismo, también se compró un microscopio metalográfico TECMICRO para la mejora de las prácticas de los alumnos del GEI y de unos módulos analógicos por autómatas y una válvula de regulación lineal / isopercentual.

- **Material para prácticas de transferencia de calor. Laboratorio de Ingeniería Térmica (-1.05).** Con el fin de realizar las prácticas de transferencia de calor a los alumnos del GEM, el GEEIA y el MEIND se adquirió un equipo comercial destinado a este objetivo.
- **Laboratorio móvil de sistemas empotrados.** Para la mejora y adecuación del material del laboratorio de este laboratorio utilizado por los alumnos del MEInf, así como en diversas acciones de promoción de la EPS, se procede a la compra de 20 placas Arduino UNO, 20 acelerómetros ADXL335, 20 sensores ultrasónicos, 15 ratones y 15 teclados.
- **Dispositivo de flexión para probetas prismáticas. Laboratorio de Materiales - Edificación (CREA).** Con el objetivo de mejorar el equipamiento del laboratorio de materiales-edificación del CREA se compró un dispositivo de flexión para probetas prismáticas de 15x15x60 Modelo CONTROLES, así como un equipo completo de herramientas de trabajo para el taller ubicado en el laboratorio de Materiales.
- **Dos cascos Emotiv. Laboratorio UsabiliLAB (3.02).** Con el fin de desarrollar nuevas prácticas con la disciplina de la Interacción Cerebro-Ordenador en las titulaciones del GEI y el MEINF autoriza la compra de 2 cascos Emotiv.
- **Instrumental de laboratorio. Laboratorio de Mecánica (-1.04).** Se han adquirido hasta 5 impresoras 3D con tecnología FDM para la realización de prácticas de fabricación aditiva en la asignatura de "Sistemas de Fabricación Avanzada". Además con dichas impresoras se facilita a los alumnos la materialización de prototipos que han sido diseñados en sus TFM. Por otra parte, también se compró material e instrumental de laboratorio para el estudio y análisis de equilibrio de ejes y también para la realización de un equipo experimental para analizar la flexibilidad de ejes y velocidades de resonancia, y poderlas comparar con los resultados obtenidos por simulación de elementos finitos mediante el programa CREO.
- **Material informático. Laboratorio Electrónica de Control (2.06).**

Se procedió a la compra de 2 ordenadores BEEP TLM0596 con pantalla LG 19,5 " con teclado y ratón.

- **Material informático y mejora de las instalaciones. Laboratorio de Informática (3.05).** Instalación de 21 PC con los sistemas operativos Windows 7 Professional 64 bits y Linux Ubuntu 12.04LTS y monitor panorámico de 21", y nueva pantalla eléctrica 2,20 m en sustitución de la antigua pantalla manual de 1,80 m. También se actualizó el cableado del cañón de proyección del aula incorporando cable HDMI y se incorporó una nueva caja de conexiones. Finalmente se montó un equipo de sonido con unos altavoces auto-amplificados.
 - **Mejora de instalaciones. Aula Alcatel (1.02).** Se llevó a cabo el cableado estructurado de los puestos de trabajo ampliados en el aula para que los alumnos del GEI, GEELiA y MEINF puedan tener acceso al equipamiento de los diferentes racks.
 - **Equipo de sonido. Aula 1.04.** Se instaló equipo de sonido en el aula 1:04 de la EPS que era la única aula docente de la Escuela en la que no había.
 - **Mejora equipo informático. Sala de Grados (2.03).** Se procedió a la sustitución del viejo monitor de la mesa principal de la Sala de Grados por un monitor táctil ACER LCD reclinable de 19,5 ".
- **Curso 15/16**
- **Impresión 3D y bancada hidráulica. Equipamiento para el laboratorio de mecánica.** Se adquirió un equipamiento para la fabricación de piezas para la impresión 3D, el cual permite a los estudiantes materializar sus diseños elaborados en asignaturas como Dibujo III y Diseño de máquinas, además de aprender una tecnología líder en el mundo del diseño de piezas necesaria a una Escuela de ingeniería mecánica que siga las tecnologías actuales. Este equipamiento consta de una fresadora, una impresora 3D y las piezas de una segunda impresora 3D para construirla en el laboratorio, además del transporte de ida y vuelta al proveedor para defectuosa. También se compró una bancada de hidráulica para realizar prácticas de hidráulica. Este equipamiento permite que los alumnos puedan irse familiarizado con equipos oleo-hidráulica reales. Se trata de una bancada desarrollada por la empresa FESTO y está específicamente diseñada para el aprendizaje de la oleo-hidráulica.
 - **Equipamiento experimental (central térmica y conducción de calor lineal) para el Laboratorio de térmica e instalaciones.** Uno de los ciclos más utilizados en el mundo industrial, tanto en centrales térmicas como en sistemas de cogeneración es el ciclo de Rankine. Con el objetivo de conocer este ciclo y que nuestros alumnos puedan estudiarlo de forma experimental se adquirió una central térmica de

vapor con máquina de vapor. En la misma línea se compró la práctica "Conducción de calor lineal" con la que los alumnos pueden experimentar los fenómenos de transferencia de calor por conducción en sistemas lineales.

- **Estación total de topografía para el Laboratorio de Edificación.** Adquisición de una Estación Total Leica Robotizada TRCP1203R100 con búsqueda automática de prisma "Power Search". La estación "Total Leica" es un equipamiento robotizado para realizar prácticas de campo de Topografía para poder hacer el levantamiento topográfico con un solo operador. Esta operación se ha cofinanciado al 50% con el centro de la ETSEA de la UdL y se utiliza básicamente en la titulación de Arquitectura Técnica y Edificación.
- **Equipo Blower Door Test para el Laboratorio de Edificación.** Adquisición de equipos para la medida de infiltraciones de aire y el análisis termofluxométrico. Se adquirió la práctica "Análisis infiltraciones de aire" para medir las infiltraciones de aire a través de puertas y ventanas en un edificio existente, por medio del *Blower Door Test*. El *Blower Door Test* mide la hermeticidad de un edificio, la estanqueidad del aire, es decir mide la eficiencia energética en las construcciones. Se utiliza para hacer auditorías energéticas de edificios y se utiliza tanto en la titulación de Arquitectura Técnica y Edificación, como de Ingeniería Mecánica, en la especialidad de Construcción Sostenible.
- **Mejora del material de los Laboratorios docentes de electrónica 02.05 y -1.03 EPS.** Para la mejora de estos laboratorios se compró el siguiente material:
 - Un osciloscopio de alta frecuencia con sus correspondientes kits de análisis.
 - Una estación de soldadura de lápices Nase-2B con sus correspondientes componentes y piezas comunes.
 - Una estación de soldadura compacta CD-2SE con sus correspondientes componentes y piezas comunes.
 - Una estación de soldadura de aire caliente TE 2QD con sus correspondientes componentes y piezas comunes.
 - Un microscopio adosado a la estación de soldadura DME-2^a
 - Una fuente de soldadura.
 - Un posicionador de componentes electrónicos.
 - Un aplicador de pasta de soldar por las placas de los componentes.

Para proteger las tablas donde se han instalado estas estaciones de

soldadura se adquirieron unos protectores de mesa. Todo este material se utiliza en la titulación de Ingeniería en Electrónica Industria y Automática.

- **Dispositivo *Eyetracking* para el Laboratorio de Tecnologías Descriptivas.** Se ha compró el dispositivo *Eyetracking* que permite llevar los estudios de usabilidad más allá del monitor específico del que se disponía hasta la fecha. Asimismo se adquirió un clúster para procesamiento en *Big Data*, para disponer de una plataforma de computación en *Big Data* que permita abordar esta nueva tecnología en las titulaciones de la rama informática.
 - **Kits de estructuras para el Laboratorio de Edificación.** Kits para modelizar estructuras y moldes para fabricar probetas de hormigón. Para la mejora del estudio de las estructuras se adquirieron 10 kits MOLA que permiten simular un gran número de estructuras diferentes de forma rápida, gracias a la utilización de imanes y bolas para hacer las uniones y poder así observar su comportamiento real.
 - **Mejora de la instalación informática en las Aulas 0.01 y 0.05.** Todas las aulas de la Escuela disponen desde este curso académico de un monitor instalado en la mesa de profesor con el objetivo de facilitar el seguimiento de la proyección del aula el docente: Asimismo también se aprovechó para instalar una caja de AV empotrada en la mesa del profesor desde donde este puede, cómodamente acceder a la derivación de señal, internet, puerto USB y HDMI.
 - **Adecuación Sala Alcatel.** La pasada ampliación de la Sala Alcatel (1.02) obligó este curso a reforzar la proyección dirigida a los últimos puestos de trabajo de la Sala con una TV de 42 "ya que la distancia y las columnas hacían imposible una correcta visualización del cañón de proyección. Aprovechando esta intervención se re-cablear la sala con HDMI, se incorporó una caja de AV para poder discriminar cómodamente la salida del cañón de proyección y se sustituyó el viejo cañón de proyección por un moderno con entrada HDMI y más calidad de imagen.
- **Curso 16/17**
- **Mejoras en el Laboratori de Mecatrònica (CREA).** Se adquirió un robot industrial KUKA de seis grados de libertad, con el fin de analizar y visualizar la cinemática tridimensional de los sistemas multicuerpo. Actualmente se está integrando en la propia red comunicación del robot, EtherCat, unos módulos tanto de entradas y salidas digitales como de entradas y salidas analógicas con el fin de poder dotar al robot de información de su entorno de operación y facilitar la programación del mismo. También está prevista la comunicación

entre el robot y el PLC de Siemens, que se halla disponible en dicho laboratorio, con el fin de poder utilizar una cámara de visión artificial de Siemens para la identificar objetos y programar movimientos del robot. Con todo ello se pretende que los alumnos adquieran competencias en el control de procesos en tiempo real.

- **Adecuación laboratorio 1.03 EPS para el trabajo basado en proyectos.** Se llevó a cabo una sustitución del mobiliario de la sala de Proyectos 1.03 de la EPS. Esta sustitución se ha acompañado de una nueva redistribución del aula y la actualización de equipamiento informático. En concreto se han instalado 24 nuevos pc's.
 - **Adecuación Laboratorio de Procesado de señal 2.06 EPS y creación de una nueva aula docente.** El verano 2016 se decidió dividir el laboratorio de Procesado de Señal en dos espacios independientes, uno con la misma naturaleza y finalidad y el otro transformándolo en un aula docente con capacidad para 28 alumnos
 - **Adecuación aula 0.04 EPS para el trabajo autónomo en las titulaciones de informática.** En el aula 0.04 se llevaron a cabo una serie de intervenciones para adaptarla a las necesidades propias de los alumnos de Ingeniería Informática. En concreto se instalaron un repetidor-amplificador de señal wifi, así como enchufes en las mesas para facilitar utilización de los ordenadores portátiles. También se dotó el aula con un sistema de cámara para facilitar el seguimiento de las clases a un nuevo alumno con dificultades visuales severas matriculado ese curso.
- **Curso 17/18**
- **Creación Laboratorio Grado Diseño Digital y tecnologías Creativas.** Se reorganizaron algunos espacios de la planta 0 de la EPS para poder construir este laboratorio que será equipado con el mobiliario, equipamiento docente y equipamiento informático tipo Macintosh durante el curso 18/19.
 - **Cableado Ethernet en el aula 1.04 de la EPS.** Para complementar las mejoras implementadas el año anterior (wifi y enchufes en las mesas para portátiles), este año se varias conexiones de red directa para cable Ethernet.
 - **Renovación equipamiento del laboratorio de Física y Química (-1.02).** Se realizó la adquisición de material diverso con el objetivo de mejorar las prestaciones que ya dispone el laboratorio de física y reemplazar algunos equipos que ya estaban al límite de su vida útil. Este material se utiliza para las prácticas de las asignaturas de Física I y Física II de los grados de Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática e Ingeniería en Energía y Sostenibilidad. Relación del material adquirido:

- 1 "Experimento rueda de Maxwell, marca LD Didactic".
 - 2 Sistema dinámica carril 1m.
 - 2 Sistema de carriles curvos PAstrack.
 - 1 Programa Capstone, licencia de aula.
 - 1 Programa Capstone, lic. Monopuesto.
 - 4 Interface Airlink.
 - 2 Sensor inalámbrico Fuerza / aceleración.
 - 6 Sensor inalámbrico de temperatura.
 - 4 Sensor de movimiento.
- Compra de equipos didácticos de generación de energías renovables y de simulación de sistemas. Se compraron equipos didácticos de generación de energías renovables y de simulación de sistemas. Además, se está trabajando en la compra de un entrenador de energía fotovoltaica con instrumentación virtual y un panel solar con un mástil rodante y captador. Se adquirió un equipo Entrenador de Generadores Síncronos para las prácticas de máquinas eléctricas. Todo este material está destinado a las asignaturas específicas, básicamente de segundo y tercer curso, del nuevo grado en Ingeniería en Energía y Sostenibilidad.
- **Material para realización de prácticas en el laboratorio de Electricidad (-1.03).** Este material está destinado básicamente a la asignatura de Fundamentos de Ingeniería Eléctrica que se desarrolla en el segundo curso de la rama común de las titulaciones de grado. El material adquirido es el siguiente:
- Pela-cables automático.
 - Analizador eléctrico.
 - Nuevos rodamientos y juntas tóricas para reemplazar rodamientos y juntas antiguas (12x8).
 - Cables de conexión.
- **Material para el laboratorio de Técnicas disruptivas.** Este material se utiliza tanto en el grado en Ingeniería Informática, como en el máster en Ingeniería Informática. Concretamente se compró 1 servidor con 2 procesadores Xeon E5-2620 v4, 96 Gb RAM, 1 x 600Gb SAS. Los conceptos detallados adquiridos son:
- 1 unidad HP Proliant DL360 Ene 9, procesador Intel Xeon E5-2620v4, RAM 16GB (1x16GB Registered DIMMs, DDR4), tarjeta de red HP Embedded 1 GB Ethernet 4-puerto 331i Adapter, controladora HP Flexible Smart Array P440ar / 2GB

SAS 12G, discos SFF 2,5 "Hot Plug (sin discos), DVD-RW, Fuente de alimentación (1) HP 500W Flex Slot Platinum Power Supply, formato Rack (1R), INCLUYE HP Easy Install Rails.

- 5 unidades HPE 16GB (1x16GB) Dual Rank x4 DDR4-2400 CAS-17-17-17 Registered Memory Kit.
 - 1 unidad HPE DL360 Gen9 Intel Xeon E5-2620v4 (2.1GHz- / 8-core / 20MB / 85W) Processor Kit.
 - 1 unidad HP 600GB 12G SAS 10K rpm SFF (2.5-inch) SC Enterprise 3YR Warranty Hard Drive.
 - HP 3 Year Next Business day DL360 Gen9 Foundation Care Service.
- **Material para el laboratorio de Mecatrónica.** Este material se utiliza en la especialidad de Mecatrónica, compartida entre el Grado en Ingeniería Mecánica y el Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática. Se adquirió un horno de alta temperatura, la chimenea y la entrada de gas inerte, para poder trabajar en las prácticas de tratamientos térmicos y piezas de fundición por moldeo, en la asignatura de Materiales para la Fabricación Mecánica del tercer curso del GEM. En las actuaciones llevadas a cabo durante el periodo de 2017 se compró por el laboratorio de Mecatrónica el robot KUKA, este año se han implementado las herramientas que le rodean y para mejorar su rendimiento se ha comprado un sistema de guiado del robot KUKA por visión artificial. Se trata de poder ajustar el movimiento del robot por un sistema de visión artificial. Asimismo, ha adquirido diverso material fungible de laboratorio como un micro-controlador Hardware, un módulo interfaz y válvulas monoestables neumáticas.
- **Material para el laboratorio de Térmica.** Se adquirió un equipo de ensayo de prácticas. Este material se utiliza principalmente en las asignaturas de Ingeniería Térmica.
- **Adquisición de software**

La Universitat de Lleida realiza también una compra centralizada de licencias de software, que se renueva cada curso. El software que se ha adquirido asociado a la EPS es:

 - CYPE
 - Matlab
 - TCQ - Presupuestos. Institut Tecnològic de la Construcció
 - Labview

- Adobe Creative Cloud Suite
 - Comsol
 - VMWARE player
 - SiemensSCE-Student
 - SIMPLIFY 3D
 - TRNSYS versió 18
 - Equation Engineering Solver (EES)
- **Acciones para en mantenimiento de los servicios e infraestructuras de la EPS y ofrecer así el mejor servicio a los diferentes colectivos**
 - **Curso 14/15**
 - **Sala de reuniones de Dirección EPS.** Se ha generado una sala de reuniones con capacidad para 8-10 personas en la zona de Dirección de la EPS. Se instaló un cañón de proyección y equipo de sonido con altavoces auto-amplificados para dejar el espacio con un equipamiento completo multimedia.
 - **Mejoras en los pasillos de la EPS.** Con el objetivo de dar visibilidad y potenciar las actividades docentes que se desarrollan en la EPS en las diferentes acciones asociadas a la promoción y difusión de los estudios que la Escuela llevar a cabo de forma regular entre los alumnos de Bachillerato y CFGS, se habilitaron las Vitrina MotoStudent y Vitrina Estació de Dades IBM 3741.
 - **Panel empresas patrocinadoras y colaboradores.** Con el objetivo de dar visibilidad al esfuerzo que muchas empresas realizan hacia la Escuela Politécnica Superior y al mismo tiempo mostrar los vínculos estrechos de colaboración existentes entre la Escuela y el sector industrial y empresarial de poniente, se tuvo la idea de incorporar un panel de empresas colaboradoras y patrocinadoras en la entrada del centro.
 - **Curso 15/16**
 - **Pantallas Informativas EPS – CREA.** Actualización y ampliación del sistema de pantallas de información de la EPS que cumplen la función de informar de los acontecimientos más destacados (tengan o no carácter docente). En concreto se realizaron las siguientes tareas:
 - Instalación de un nuevo software de gestión de la información.
 - Adecuación del punto de información del vestíbulo de la EPS.
 - Instalación de un nuevo punto de información en la zona de estudio de la planta sótano del EPS.
 - Instalación de un nuevo punto de información en el vestíbulo

del edificio CREA.

- **Curso 16/17**
 - **Adecuación zona común Dirección EPS.** Con el objetivo de concluir la reforma integral de la zona de dirección iniciada el curso 2015-16, en este curso se llevaron a cabo adecuación de la parte "decorativa" y de mobiliario de esta zona. Básicamente se sustituyó el mobiliario (dos sillones y una mesa auxiliar) y se incorporaron dos vinilos decorativos, uno de ellos con el nuevo logo de la EPS en relieve.
- **Curso 17/18**
 - **Inicio adecuación vestíbulo EPS.** En el primer trimestre de 2019 está previsto finalizar las tareas de adecuación y modernización del vestíbulo principal de la EPS. El año 2018 se empezó para reubicar a los radiadores de calefacción y sustituir la antigua moqueta de la entrada.
 - **Sustitución pantalla informativa planta sótano.** Se estropeó la televisión, destinada a punto de información, ubicada en la zona de estudio planta sótano del EPS. Se procedió a la sustitución por una TV nueva y se aprovechó para pasar de una pantalla de 42" a 55"

A la vista de las actualizaciones de las infraestructuras EPS, tanto de los laboratorios como de los espacios de gestión y de carácter general se valora el subestándar “**en progreso hacia la excelencia**”.

ESTÁNDAR 6. Calidad de los resultados de los programas formativos

Las actividades de formación y evaluación son coherentes con el perfil de formación de la titulación. Los resultados de estos procesos son adecuados tanto con respecto a los logros académicos, que se corresponden con el nivel del MECES de la titulación, como con respecto a los indicadores académicos y laborales.

6.1. Los resultados del aprendizaje alcanzados se corresponden con los objetivos formativos pretendidos y con el nivel del MECES de la titulación.

MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

En la anterior acreditación este subestándar se valoró como “**alcanzado**”. En la Tabla 22 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mantenerlos o mejorarlos para mantener el criterio en progreso hacia la excelencia en el subestándar. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 22 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 22. MEInd. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 6.1.

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
La dimensión del Centro en cuanto a personal y alumnos permite un alto grado de interacción entre todos los miembros que forman la comunidad de la Escuela, un hecho que se ha valorado muy positivamente por todas las partes interesadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene tanto la dimensión como la interacción.
Fortalezas y buenas práctica	
La actitud, formación y disposición del personal que atiende las distintas instalaciones, en particular los laboratorios, es muy elevada lo que se traduce en una magnífica motivación y formación de los alumnos en estos aspectos.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene la misma actitud y disposición, mejorando si cabe la formación.
La estrecha relación profesor-alumno es un rasgo diferencial positivo de la Escuela.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene la misma relación estrecha.
Entorno de aprendizaje (Laboratorios, Disponibilidad de los Profesores, Actitudes de los colectivos implicados...) muy operativo y eficaz y orientado a los fines de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene el mismo entorno de aprendizaje. • Mejora de los laboratorios.
La pro-actividad de sus alumnos y profesores.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene la misma pro-actividad.
Propuestas de mejora	
Sin recomendaciones en 2015.	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Plan de Mejora 2015. Plan de Mejora 2016 y Plan de Mejora 2018. Interés en poder trabajar los contenidos y competencias de la Ingeniería Industrial de la forma más práctica y real posible.	<p>Mejora de los laboratorios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de actualización, mejora y ampliación de los laboratorios docentes. • Adquisición de nuevas prácticas para el MEInd. <p>Implantación de la Formación Dual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se crea una especialidad específica para los alumnos en formación dual. • Se crea un modelo de seguimiento y evaluación propio para esta modalidad. • Se establecen planes formativos específicos para el alumno con empresas del sector.

Asignaturas obligatorias y optativas

El profesorado a través de las guías docentes (<http://www.masterindustrial.udl.cat/ca/pla-formatiu/pla-estudis-guies-docents.html>) publica a principio de curso cuáles son las competencias definidas en la memoria de la titulación que se trabajarán en su asignatura, los objetivos de aprendizaje, así como las actividades de formación que ayudarán al alumno a alcanzar estos objetivos y los criterios de evaluación con los que se define el grado final de consecución. El profesor responsable de la asignatura es quien determina con su experiencia las actividades necesarias dentro del protocolo para alcanzar los

objetivos de aprendizaje y es el encargado de asegurar el perfil competencial de la titulación.

El carácter práctico de los contenidos del máster hace que la mayoría de asignaturas utilicen una metodología de aprendizaje basada en la resolución de casos prácticos y problemas, en el trabajo en grupo y en las prácticas de laboratorio (Figura 18). Para llevar a cabo estas actividades todas las asignaturas tienen asignado un laboratorio de prácticas del que disponen durante todo el semestre. Además, la Escuela dispone de infraestructura y laboratorios especializados como: el laboratorio de mecánica, taller mecánico, laboratorio de electrónica, laboratorio de instalaciones, laboratorio de edificación, laboratorio de mecatrónica, que dan un valor añadido a las asignaturas y permiten el desarrollo de prácticas con un alto grado de especialización, cosa que facilita el logro de los objetivos de aprendizaje a nivel de máster.

En base al perfil competencial de la asignatura, el profesorado combina la resolución de casos prácticos y problemas y las prácticas de laboratorio con otras actividades, como pueden ser la elaboración de informes a partir de lecturas especializadas, la realización de exposiciones orales incluso en una tercera lengua o la visita a empresas del sector (Figura 18).

Por otra parte, los grupos en el máster son reducidos y esto nos permite una atención personalizada, clases totalmente participativas donde el aprendizaje es activo y donde el estudiante es el centro del proceso de aprendizaje. Todas estas actividades y metodologías docentes desarrolladas en las asignaturas del Máster en Ingeniería Industrial conducen a alcanzar las competencias formativas de la titulación en base al nivel especificado en el MECES.

Metodologías docentes utilizadas en el MEInd



Figura 18. Metodologías docentes utilizadas en las asignaturas del MEInd.

Trabajo de Fin de Máster

En el Máster en Ingeniería Industrial el Trabajo de Fin de Máster (TFM) es obligatorio y tiene una carga lectiva de 18 ECTS (450 horas de trabajo del estudiante) y se cursa en el último semestre del máster.

Como se ha comentado en el subestándar 1.5 de este informe, los Trabajos de Fin de Máster de la Escuela Politécnica Superior están regulados por la misma normativa que regula los de grado (<http://www.eps.udl.cat/ca/informacio-academica/normatives/treball-final-de-grau-i-de-master/>). El objetivo de esta normativa es garantizar que la propuesta de trabajos se ajusta al perfil formativo requerido para la titulación y que la evaluación permite certificar los resultados de aprendizaje. Según esta normativa el trabajo se evaluará siguiendo una metodología de evaluación continua donde se evalúan cuatro apartados bien diferenciados: Informe inicial, informe de seguimiento, documento final y presentación. Este procedimiento garantiza mecanismos de evaluación y seguimiento a medida para cada una de las fases y la certificación de los resultados de aprendizaje durante todo el procedimiento de elaboración del Trabajo de Fin de Máster.

La normativa incluye también las pautas para la selección y asignación de trabajos. El coordinador es el encargado de recoger las propuestas y hacerlas públicas. A continuación, se encarga de hacer la asignación de estudiantes a trabajos y directores según su experiencia o líneas de investigación y/o transferencia. Además, es el encargado de aprobar la composición del tribunal.

Los Trabajos de Fin de Máster realizados hasta la fecha básicamente se distribuyen en dos grandes grupos; aquellos trabajos desarrollados en el seno de una empresa, normalmente donde el estudiante está trabajando, o bien en el seno de un grupo de investigación de la Escuela, de modo que aquellos que destacan por su calidad son presentados en congresos o revistas científicas de reconocido prestigio. A título de ejemplo podríamos citar los siguientes en los ámbitos de la eficiencia energética y energías renovables:

- *Marc Medrano, Josep Maria Martí, Lidia Rincón, Gerard Mor, Jordi Cipriano, Mohammed Farid. (2018). Assessing the nearly zero-energy building gap in university campuses with a feature extraction methodology applied to a case study in Spain. International Journal of Energy and Environmental Engineering 9 (3), 227–247. <https://doi.org/10.1007/s40095-018-0264-x>.*
- *Eduard Oró, Ricard Allepuz, Ingrid Martorell, Jaume Salom. (2018). Design and economic analysis of liquid cooled data centres for waste heat recovery: A case study for an indoor swimming pool. Sustainable Cities and Society 36, 185-203. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.10.012>.*
- *Álvaro Fernández, Gerard Laguna, Joan Rosell, Montserrat Vilarrubí, Manel Ibañez, Gonzalo Sisó, Josep Illa, Jérôme Barrau. (2018). Assessment of the impact of non-uniform illumination and temperature profiles on a dense array CPV receiver performance. Solar Energy 171, 863-870. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2018.07.001>.*
- *Jaume Gasia, Alvaro de Gracia, Gerard Peiró, Simone Arena, Giorgio Cau, Luisa F. Cabeza. (2018). Use of partial load operating conditions for latent thermal energy storage management. Applied Energy 216, 234-242. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.02.061>.*

Prácticas Tuteladas en Empresa

El Máster en Ingeniería Industrial no contempla en su plan de estudios Prácticas Tuteladas en Empresa (PTE). No obstante, sí que contempla una modalidad de Formación Dual, mucho más ambiciosa que las PTE.

Formación Dual

La modalidad de formación dual en títulos universitarios oficiales es una práctica pionera. El objetivo principal de la formación dual es que el estudiante adquiera las competencias en un entorno laboral real. Decidimos apostar por implantar esta modalidad porque creemos firmemente en los beneficios para los estudiantes pues no hay mejor aprendizaje que la propia experiencia, y permite a su vez introducirlos en el entorno laboral, favoreciendo así el tránsito de la vida académica a la profesional. Se demuestra que los estudiantes en formación dual consolidan mucho mejor los conceptos y las competencias adquiridas a la vez que adquieren, trabajan y aplican de forma mucho más intensa y prolongada multitud de competencias transversales. Esto en definitiva permite formar profesionales mucho más completos, con mayor seguridad, experiencia y aptitudes profesionales, un perfil altamente demandado actualmente por las empresas y difícil de encontrar en estudiantes que no han salido del aula.

Existen experiencias en toda Europa, muchos proyectos europeos y un gran debate en esta línea, pero no existe una metodología común ni tiene una implantación generalizada. Aún y teniendo una larga experiencia en niveles de formación profesional, por ejemplo, no hay ninguna regulación, normativa, o marco laboral que regule esta figura a nivel de estudios universitarios. Existen también muchos modelos de aplicación y evaluación, y por tanto es un tema totalmente abierto que prácticamente se construye de cero.

Consideramos que la modalidad de formación dual y los objetivos que se pretenden encajan perfectamente con el perfil de la titulación. Existe un gran número de competencias de la titulación que se pueden trabajar y adquirir en la empresa, el estudiante busca integrarse en el mundo laboral cuanto antes y adquirir experiencia profesional para ser más competitivo, la empresa necesita captar talento. La formación dual permite al estudiante integrarse en una empresa mientras cursa el máster, a la empresa captar talento y formar a sus futuros trabajadores, a la universidad mejorar el perfil competencial de los estudiantes y facilitar su inserción laboral, así como proveer a la empresa de profesionales altamente cualificados.

El proceso de formación dual que se ha implantado durante el período que se evalúa en este informe es un proceso pionero en España con solo algunas experiencias previas en títulos no oficiales y algunas experiencias en Europa. No es un proceso generalizado, con una metodología concreta que se pueda estandarizar, este es un proceso abierto y en constante revisión. Es por ello que el proceso se inició el curso 16/17 y se ha ido construyendo durante los últimos años, derivando en algunas modificaciones sobre el plan de estudios, como se puede ver en el subestándar 1.2, y que son fruto de los continuos procesos de revisión y mejora que se han implantado.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

En el caso concreto de esta titulación el estudiante en modalidad dual alterna la experiencia profesional y los estudios asistiendo media jornada en la empresa y la otra media jornada a las clases universitarias, durante el período lectivo. Durante el período no lectivo el estudiante está a jornada completa en la empresa. El resultado de la evaluación de la experiencia adquirida en la empresa se traslada a un bloque de cuatro asignaturas.

En el proceso de modalidad dual participan cuatro actores principales: Alumno, Tutor-Empresa (TE), Tutor-Universidad (TU), Empresa. Cualquier alumno del máster puede inscribirse al proceso de selección de la modalidad dual, aunque las plazas están limitadas a un cierto número de estudiantes por curso (6 estudiantes los cursos 16/17 y 17/18 y 9 estudiantes el curso 18/19). Las empresas y el coordinador del máster estudian y detallan el proyecto formativo que ofrecerá la empresa con el fin de asegurar que se vean todas las competencias de las asignaturas que se cursaran en modalidad dual a través de las actividades que se desarrollaran en la empresa. Una vez definido el proyecto formativo las empresas formalizan su oferta laboral, que se publica en la página web del máster (<http://www.masterindustrial.udl.cat/ca/pla-formatiu/FormacioDual/FormacioDual.html>) y los alumnos deciden a que ofertas concurren. Las empresas entrevistan a los estudiantes y ambos hacen su elección.

Las empresas participantes son empresas del sector industrial del área de influencia de la Universidad de Lleida, lo cual garantiza que la empresa es adecuada para el desarrollo de las competencias de la titulación, al igual que permite el contacto constante y el seguimiento del alumnado con reuniones presenciales en la empresa. Las empresas en su gran mayoría son empresas que ya tienen convenio con la universidad y que acogen alumnos en prácticas, pero también han aparecido nuevas empresas.

Las actividades que el estudiante va a desarrollar, y las competencias que se van a trabajar y evaluar se definen con antelación en lo que denominamos el proyecto formativo. El proyecto formativo además se concreta en un cuaderno de seguimiento y evaluación que denominamos **cuaderno de aprendizaje**. (6210EPS_Documentos_FD). Para cada semestre el estudiante genera una memoria de actividades donde describe todas las actividades realizadas, el propósito de las mismas, el tiempo de dedicación, las tecnologías utilizadas y lo más importante, se valoran las competencias trabajadas y la experiencia adquirida.

El Tutor-Empresa se encarga de establecer las actividades que se van a realizar en base al perfil competencial que se pretende trabajar, se encarga del seguimiento de la formación y aprendizaje del aprendiz, realiza la evaluación del proceso de aprendizaje y se encarga de asegurar el cumplimiento del proyecto formativo establecido que se refleja en el cuaderno de aprendizaje. El Tutor-Empresa es un profesional de la empresa con la titulación de Ingeniero Superior en Ingeniería Industrial. Esto permite garantizar que la supervisión es realizada por personal cualificado con el perfil adecuado para la formación de profesionales con el perfil de la titulación.

El Tutor-Universidad es el encargado de supervisar que las actividades son adecuadas

respecto al perfil competencial y que se cumple con el proyecto formativo acordado en el cuaderno de aprendizaje. Establece el calendario de reuniones y del proceso de evaluación y se encarga de recoger las evidencias sobre el proceso formativo del estudiante. Actualmente esta tarea se ha distribuido entre varios profesores con varios objetivos: repartir la carga de trabajo que supone el seguimiento continuado, con reuniones continuas y en la misma empresa, y por otro lado generar un equipo de trabajo que proporcione el *feedback* y conocimiento necesario para la mejora continua del proceso de seguimiento y evaluación de la formación dual. El profesorado que ha participado en el período inicial de implantación han sido: el coordinador de la titulación y profesor del máster, el Jefe de Estudios de la titulación y profesor del máster; en el curso 18/19 se ha añadido otro profesor del máster perteneciente a un área de conocimiento distinta de las anteriores para acometer el incremento de plazas de formación dual (de 6 a 9). Esto garantiza por un lado la supervisión del proceso de aprendizaje y el cumplimiento con el perfil competencial, y por otro lado a través de la coordinación del equipo de Tutores-Universidad se garantiza el establecimiento de mecanismos de seguimiento y mejora continua del propio proceso de supervisión, evaluación y ejecución del modelo de formación dual.

El proceso que se ha descrito nos proporciona una herramienta que nos permite vehicular el proceso de seguimiento y aprendizaje del estudiante, así como certificar los resultados de aprendizaje.

Para valorar la satisfacción de la experiencia educativa global se han seleccionado 4 indicadores que consideramos de los más relevantes y cuyos resultados se muestran en la Figura 19. No se muestran los resultados del último curso 17/18, pues los datos aún no están disponibles (al igual que los datos del curso 14/15). Se observa como los indicadores de satisfacción con la experiencia educativa global del programa se mantienen estables entre 3 y 4. En general estos resultados son satisfactorios y mejoran respecto a los obtenidos en la evaluación anterior. Esto pone de manifiesto el compromiso de la Escuela y el profesorado en la mejora continuada tanto de la calidad como de la satisfacción del estudiante y vamos a seguir trabajando para seguir mejorando en todos los aspectos.

Satisfacción de la experiencia educativa global del MEInd

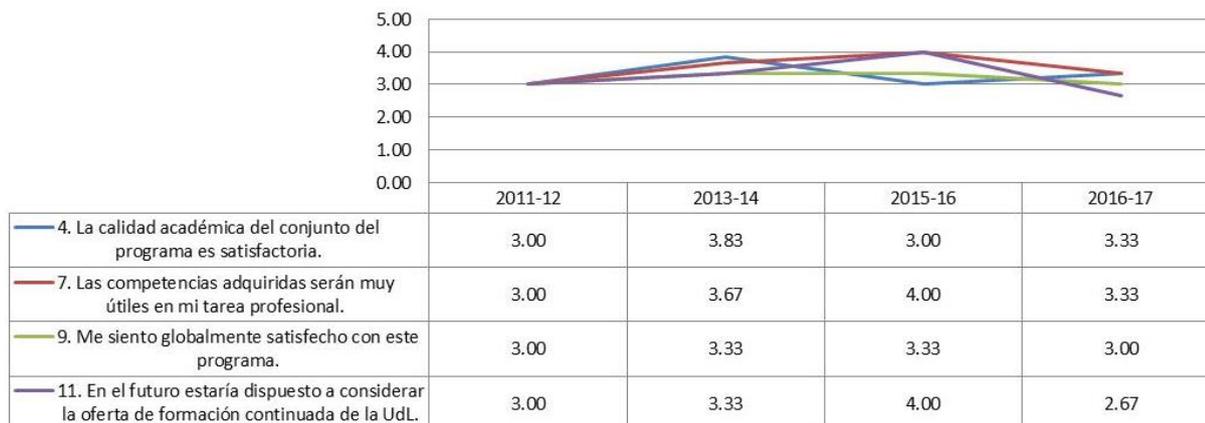


Figura 19. Satisfacción con la experiencia educativa global del MEInd.

Mejoras y buenas prácticas para el progreso hacia la excelencia (ver Tabla 22)

• Mejora de los laboratorios

Con el fin de mejorar los laboratorios de prácticas para poder realizar metodologías docentes más aplicadas y ver los conceptos de forma práctica se ha realizado un plan de actualización, mejora y ampliación de los laboratorios docentes. Dicho plan ha permitido adquirir prácticas de diferentes ámbitos dentro de la Ingeniería Industrial (máquinas eléctricas, transferencia de calor, sistemas mecánicos, fabricación, etc.) que han resultado en una implementación de nuevas prácticas en asignaturas del máster. En el subestándar 5.2 se detallan las prácticas adquiridas y los laboratorios en los que se han instalado.

• Implantación de la Formación Dual

También como muestra de prácticas hacia la excelencia, durante el curso 16/17 se inicia un programa de Formación Dual, con una entrada de 6 alumnos (ampliada a 9 en el curso 18/19). Esta nueva modalidad se plantea para dar respuesta al interés de la sociedad y de los propios alumnos de combinar el aprendizaje en el aula y en el mundo profesional con el fin de poder ganar experiencia y alcanzar las competencias en base a casos reales. Esta modalidad permite trabajar ciertas asignaturas en la empresa, trabajando en la misma durante el horario no lectivo. Se acuerda con la empresa un plan formativo específico para el alumno y con contrato laboral, así como un tutor en la empresa y otro en la universidad que realizan, la planificación, seguimiento y evaluación de las competencias y asignaturas. Desde el curso 16/17 hasta la actualidad cada año se han cubierto 6 plazas del Máster en modalidad de Formación Dual. Igualmente, esta nueva modalidad, pionera en la titulación del Máster en Ingeniería Industrial en España, permitirá hacer dicho máster más atractivo para los estudiantes del resto del territorio.

En base a todo lo expuesto anteriormente y a los ejemplos de buenas prácticas y de metodologías innovadoras, en algunos casos muy superiores a los estándares habituales, se valora el estándar **en progreso hacia la excelencia**.

MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

En la anterior acreditación se valoró que el criterio “**se alcanza con calidad**”. En la Tabla 23 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mejorarlos o mantenerlos en progreso hacia la excelencia. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 23 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 23. MEInf. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 6.1.

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
La metodología docente se alinea satisfactoriamente con los resultados de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantienen las metodologías y se decide explorar tecnologías innovadoras como <i>Learning-by-doing</i> que además se alinean con la formación dual emprendida. Impulso de actividades de <i>coaching</i>.
Las evidencias documentadas de las consecuciones de los estudiantes ponen de manifiesto el alto nivel de formación de los estudiantes y satisfacen muy adecuadamente los requisitos del nivel especificado en el MECES para la titulación.	
Las evidencias documentadas de las consecuciones de los estudiantes ponen de manifiesto que los TFM responden satisfactoriamente al perfil formativo y al nivel del MECES requerido por la titulación.	
Los TFM responden a una planificación temática concorde con los grupos y las líneas de investigación o de transferencia de conocimiento del profesorado.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene los criterios de asignación de TFM.
El sistema de supervisión y evaluación es muy pertinente para certificar los resultados de aprendizaje relacionados con el TFM.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene los criterios de seguimiento y evaluación del TFM.
Las evidencias documentadas de las consecuciones de los estudiantes ponen de manifiesto que las prácticas externas responden satisfactoriamente al perfil formativo y al nivel del MECES requerido por la titulación.	
Las entidades que participan como centros de prácticas son muy adecuadas para el desarrollo de las prácticas externas.	<ul style="list-style-type: none"> La formación dual ha permitido reforzar los vínculos con las empresas e incluso atraer más empresas con el fin de realizar PTEs o bien formación dual.
El sistema de supervisión y evaluación es muy pertinente para certificar los resultados de aprendizaje relacionados con las prácticas externas.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantienen los métodos de supervisión y evaluación de las PTE.
Fortalezas y buenas práctica	

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

La calificación curricular	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene
La introducción de metodologías docentes de aprendizaje basado en proyectos así como las posibilidades de formación dual (universidad-empresa)	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta la satisfacción general del alumno con el programa.
El entorno de aprendizaje (laboratorios, disponibilidad de los profesores, actitudes de los colectivos implicados,...) muy operativo y eficaz y orientado a los fines de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Se han incrementado los recursos hardware para el desarrollo de la actividad docente y de investigación relacionada con el máster
Propuestas de mejora	
Sin recomendaciones en 2015.	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
La introducción de nuevas metodologías docentes ha de favorecer una mayor participación de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, mejorar su implicación y motivación por el aprendizaje, y así mejorar la adquisición de competencias tanto básicas como transversales y mejorar su satisfacción hacia los contenidos y el Máster.	Implantación de nuevas metodologías docentes <ul style="list-style-type: none"> • Exploración de metodologías docentes innovadoras. • Impulso de actividades de <i>Coaching</i>. • Cursos para el profesorado.
Plan de Mejora 2015 y Plan de Mejora 2018. La implantación de nuevas metodologías docentes, así como la implantación de proyectos de emprendimiento y la coordinación entre asignaturas debe ir acompañada de un rediseño de los espacios y unas infraestructuras adecuadas para el desarrollo de este tipo de proyectos.	Mejora de las infraestructuras <ul style="list-style-type: none"> • Adecuación de espacios a las metodologías implantadas. • Mejora de las infraestructuras TIC para el desarrollo de Proyectos software, de investigación y TFM's.
Plan de Mejora 2016 y Plan de Mejora 2018. Interés en poder trabajar los contenidos y competencias de la Ingeniería Informática de la forma más práctica y real posible.	Implantación de la Formación Dual <ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento y mejora del proceso de seguimiento y evaluación. • Reuniones con las empresas. • Presentación de los resultados académicos de la formación dual en un congreso internacional de reconocido prestigio

Asignaturas obligatorias y optativas

El profesorado a través de las guías docentes (<http://www.masterinformatica.udl.cat/es/pla-formatiu/pla-estudis-guies-docents.html>)

publica a principio de curso cuáles son las competencias definidas en la memoria de la titulación que se trabajarán en su asignatura, los objetivos de aprendizaje, así como las actividades de formación que ayudarán al alumno a alcanzar estos objetivos y los criterios de evaluación con los que se define el grado final de consecución. El profesorado de la asignatura es quien determina con su experiencia las actividades necesarias para alcanzar los objetivos de aprendizaje y es el encargado de asegurar el perfil competencial de la titulación.

El carácter práctico de los contenidos del máster hace que la mayoría de asignaturas

utilicen una metodología de aprendizaje basada en la resolución de casos prácticos y el trabajo en grupo. Para llevar a cabo estas actividades todas las asignaturas tienen asignado un laboratorio de prácticas del que disponen durante todo el semestre. Además, la Escuela dispone de infraestructura y laboratorios especializados: como el laboratorio "ALCATEL", el "Laboratorio de Usabilidad" y el "Clúster de Computación de alto rendimiento", que dan un valor añadido a las asignaturas y permiten el desarrollo de prácticas con un alto grado de especialización, cosa que facilita el logro de los objetivos de aprendizaje a nivel de máster.

En base al perfil competencial de la asignatura, el profesorado combina el estudio de casos prácticos con otras actividades, como pueden ser la elaboración de informes a partir de lecturas especializadas, la realización de exposiciones orales en tercera lengua, la asistencia a conferencias especializadas, la visita a empresas, el liderazgo de equipos de trabajo, etc.. Dentro de la docencia del máster, y a petición del profesorado, se organiza cada curso un ciclo de conferencias relacionadas con los contenidos de las asignaturas y que son impartidas por investigadores de reconocido prestigio nacional e internacional, así como profesionales especializados o directivos, con una larga experiencia profesional que desarrollan su labor en empresas nacionales o multinacionales del sector TIC.

<http://www.eps.udl.cat/ca/agenda/Seminari-INSPIRES-amb-Antonio-Gagliano-Research-about-buildings-and-environment-at-the-University-of-Catania>

<http://www.eps.udl.cat/ca/agenda/Seminari-INSPIRES.-Dr.-Joao-Marques-Silva-de-la-Universidade-de-Lisboa>

<http://www.eps.udl.cat/ca/agenda/Seminari-INSPIRES-a-carrec-de-la-Dra.-Kiki-Ariyanti/>

Por otra parte, los grupos en el máster son reducidos y esto nos permite una atención personalizada, clases totalmente participativas donde el aprendizaje es activo y donde el estudiante es el centro del proceso de aprendizaje. Los cambios introducidos en el plan de estudios y aplicados en el periodo de evaluación actual tienen como objetivo la implantación de la metodología de *Learning-by-doing* (622MEInf_Learning by Doing). Este método de formación consiste básicamente en aprender haciendo, replicado del ámbito pedagógico empresarial. La premisa es descubrir el propio camino basándose en errores y aciertos. Tanto los conocimientos, como las competencias y las cualidades personales se adquieren conjuntamente mediante vivencias. La simulación de situaciones reales en una empresa conduce a los participantes a tomar decisiones que marquen líneas estratégicas, además de **combinar esfuerzos para coordinar ideas** y obtener los mejores resultados. Cada uno tiene su propia manera de aprender, las personas se involucran activamente en el proceso manejando sus tiempos.

Todas estas actividades y metodologías docentes desarrolladas en las asignaturas del Máster en Ingeniería Informática, algunas de ellas muy innovadoras, conducen a alcanzar las competencias formativas de la titulación en base al nivel especificado en el MECES.

Trabajo Final de Máster

En el máster en Ingeniería Informática el Trabajo de Final de Máster (TFM) es obligatorio y tiene una carga lectiva de 12 ECTS (300 horas de trabajo del estudiante) y se cursa en

el último semestre del máster.

Los Trabajos de Fin de Máster de la Escuela Politécnica Superior están regulados por la misma normativa que regula los de grado (<http://www.eps.udl.cat/ca/informacio-academica/normatives/treball-final-de-grau-i-de-master/>). El objetivo de esta normativa es garantizar que la propuesta de trabajos se ajusta al perfil formativo requerido para la titulación y que la evaluación permite certificar los resultados de aprendizaje. Según esta normativa el trabajo se evaluará siguiendo una metodología de evaluación continua donde se evalúan cuatro apartados bien diferenciados: Informe inicial, informe de seguimiento, documento final y presentación. Este procedimiento garantiza mecanismos de evaluación y seguimiento a medida para cada una de las fases y la certificación de los resultados de aprendizaje durante todo el procedimiento de elaboración del Trabajo Final de Máster.

La normativa incluye también las pautas para la selección y asignación de trabajos. El coordinador es el encargado de recoger las propuestas y hacerlas públicas. A continuación, se encarga de hacer la asignación de estudiantes a trabajos y directores según su experiencia o líneas de investigación y/o transferencia. Además, es el encargado de aprobar la composición del tribunal. En el subestándar 1.4 del presente informe se ha hecho una descripción detallada de la organización y el seguimiento del Trabajo Final de Máster (TFM).

Los Trabajos de Fin de Máster realizados hasta la fecha básicamente se distribuyen en dos grandes grupos; aquellos trabajos desarrollados en el seno de una empresa, normalmente donde el estudiante está trabajando, o bien en el seno de un grupo de investigación de la Escuela, de modo que aquellos que destacan por su calidad son presentados en congresos o revistas científicas de reconocido prestigio. A título de ejemplo podríamos citar los siguientes en los ámbitos de BigData y Bioinformática:

- *Vitor Luiz da Silva, Magda Valls, Francesc Giné, David Tapia and Marta Sarret. Benefits of Applying Big-Data Tools for Log-Centralisation in SMEs. International Conference on Information Technology & Systems. 2018. Quito, Ecuador. Publicado en Springer in Advances in Intelligent Systems and Computing Series. A. Rocha et al. (Eds.): ICITS 2019, AISC 918, pp. 1–11, 2019. <https://www.springer.com/gp/book/9783030118891>*
- *Oscar Ujaque, Jordi Lladós, Fernando Guirado, Fernando Cores. Integrating a scalable consistency library generated in Apache Spark through Cassandra database into T-Coffee. BMC Bioinformatics. En Revisión.*

Prácticas Tuteladas en Empresa

Las Prácticas Tuteladas en la Empresa son materia optativa de 6 ECTS en el nuevo plan de estudios del Máster en Ingeniería Informática. Estas prácticas están reguladas por la misma normativa que las Prácticas Tuteladas en Empresa del grado, que se rigen por la normativa de prácticas académicas externas de la UdL aprobada por Consejo de

Gobierno el 26 de Noviembre del 2014 ([53UdLNormativa PE](#)).

Esta normativa garantiza que tanto las entidades como los proyectos formativos se adecuan al perfil formativo requerido para la titulación. Según esta normativa el tutor académico de las prácticas externas velará para promover la creación de ofertas de prácticas por parte de las entidades con convenio firmado con la Universidad y el establecimiento de nuevas relaciones con entidades del ámbito de la titulación. El tutor académico de la asignatura de prácticas externas puede tomar en consideración las propuestas de estancia de las prácticas presentadas por los mismos estudiantes, siempre que se adecuen a los objetivos formativos de la titulación y que se ajusten a la normativa.

El tutor académico tiene la responsabilidad última de la selección y asignación de cada estudiante a un proyecto formativo concreto, teniendo en cuenta el perfil de estudiante requerido por la oferta, las preferencias, aptitudes y circunstancias particulares del estudiante. El tutor académico, junto con el tutor de la empresa, debe gestionar y tramitar los proyectos formativos correspondientes a cada estudiante matriculado, y deben velar por la adecuación de su contenido a los objetivos formativos de la titulación. Además, el tutor académico otorga la calificación final teniendo en cuenta el grado de cumplimiento del proyecto formativo en consideración a los siguientes inputs: el informe emitido por el tutor de la entidad colaboradora, la memoria del estudiante en prácticas y finalmente el informe del tutor académico y su propuesta de calificación. Este método de supervisión y evaluación que hace partícipe a todos los actores, garantiza el cumplimiento del proyecto formativo y permite certificar los resultados de aprendizaje definidos en el proyecto formativo.

En cuanto a las empresas seleccionadas para el desarrollo de las prácticas cabe destacar que el sector TIC en Lleida es muy importante, y por consiguiente disponemos de un gran número de empresas con una amplia experiencia en el sector desde hace muchos años. La creación del Parque Científico y Tecnológico de Lleida hace más de 11 años atrajo también importantes empresas nacionales y multinacionales del sector como son INDRA, GFT, STRATESYS. Además, la experiencia adquirida con las prácticas obligatorias en el Grado de Ingeniería Informática nos proporciona un contacto directo con el tejido empresarial del área de Lleida tanto del sector TIC como de otros sectores, que requieren de estudiantes con el perfil de Ingenieros Informáticos. Todas estas empresas por su tamaño, proximidad a la Escuela, experiencia en su sector y requerimientos, son más que adecuadas para el desarrollo y formación de nuestros estudiantes.

La valoración de las PTE para los estudiantes que las han cursado durante el curso 13/14 es de 4,3 sobre 5. Mientras que la valoración de los tutores en las empresas es de 5 sobre 5. Estas valoraciones y los comentarios que tanto alumnos como tutores nos hacen llegar hace patente el buen funcionamiento de las prácticas, la satisfacción de los distintos actores con el procedimiento y los resultados obtenidos, así como la buena sintonía entre todos ellos. En los últimos tres años solo un alumno ha cursado esta asignatura, pues los estudiantes en modalidad de formación dual disponen de otro bloque de asignaturas que se evalúan mediante el trabajo realizado en la empresa, y los estudiantes que realizan el

máster a tiempo completo y cursan una especialidad acostumbran a escoger como optativa una asignatura de otra especialidad. En la web de la escuela se puede consultar toda la información referente a las PTE, así como el listado de empresas colaboradoras (<http://www.eps.udl.cat/ca/informacio-academica/practiques/practiques-en-empresa/>).

Asignaturas en modalidad de formación dual

NOTA: La explicación de la Formación Dual es igual que en el caso del Máster en Ingeniería Industrial, a excepción del texto resaltado en cursiva y subrayado.

La modalidad de formación dual en títulos universitarios oficiales es una práctica pionera. El objetivo principal de la formación dual es que el estudiante adquiera las competencias en un entorno laboral real. Decidimos apostar por implantar esta modalidad porque creemos firmemente en los beneficios para los estudiantes pues no hay mejor aprendizaje que la propia experiencia. Se demuestra que los estudiantes en formación dual consolidan mucho mejor los conceptos y las competencias adquiridas a la vez que adquieren, trabajan y aplican de forma mucho más intensa y prolongada multitud de competencias transversales. Esto en definitiva permite formar profesionales mucho más completos, con mayor seguridad, experiencia y aptitudes profesionales, en definitiva, un perfil altamente demandado actualmente por las empresas y difícil de encontrar en estudiantes que no han salido del aula.

Existen experiencias en toda Europa, muchos proyectos europeos y un gran debate en esta línea, pero no existe una metodología común ni tiene una implantación generalizada. Aun y teniendo una larga experiencia en niveles de formación profesional, por ejemplo, no hay ninguna regulación, normativa, o marco laboral que regule esta figura a nivel de estudios universitarios. Existen también muchos modelos de aplicación y evaluación, y por tanto es un tema totalmente abierto que prácticamente se construye de cero.

Consideramos que la modalidad de formación dual y los objetivos que se pretenden encajan perfectamente con el perfil de la titulación. Existe un gran número de competencias de la titulación que se pueden trabajar y adquirir en la empresa, el estudiante busca integrarse en el mundo laboral cuanto antes y adquirir experiencia profesional para ser más competitivo, la empresa necesita captar talento. La formación dual permite al estudiante integrarse a una empresa mientras cursa el máster, a la empresa captar talento y formar a sus futuros trabajadores, a la universidad mejorar el perfil competencial de los estudiantes y facilitar su inserción laboral, así como proveer a la empresa de profesionales altamente cualificados.

El proceso de formación dual que se ha implantado durante el período que se evalúa en este informe es un proceso pionero en España con solo algunas experiencias previas en títulos no oficiales y algunas experiencias en Europa. No es un proceso generalizado, con una metodología concreta que se pueda estandarizar, este es un proceso abierto y en constante revisión. Es por ello que el proceso se inició el curso 15/16 y se ha ido construyendo durante los últimos tres años, que ha ido derivando en algunas modificaciones sobre el plan de estudios, como se puede ver en el subestándar 1.2, y que son fruto de los continuos procesos de revisión y mejora que se han implantado.

En el caso concreto de esta titulación el estudiante en modalidad dual alterna la experiencia profesional y los estudios asistiendo media jornada en la empresa y la otra media jornada a las clases universitarias, durante el período lectivo. Durante el período no lectivo el estudiante está a jornada completa en la empresa. El resultado de la evaluación de la experiencia adquirida en la empresa se traslada a un bloque de cuatro asignaturas.

En el proceso de modalidad dual participan cuatro actores principales: Alumno, Tutor-Empresa (TE), Tutor-Universidad (TU), Empresa. Cualquier alumno del máster puede participar en la modalidad dual de formación dual. Las empresas formalizan su oferta laboral la cual es publicada en la página web del máster (<http://www.masterinformatica.udl.cat/ca/pla-formatiu/FormacioDual/Curs18-19/Formacio-Dual.html>) y los alumnos deciden a que ofertas concurren. La empresa entrevista a los estudiantes y ambas partes se consensua su elección.

Las empresas participantes son empresas del sector TIC o de cualquier otro sector que disponen de un departamento TIC del área de influencia de la Universidad de Lleida, lo cual garantiza que la empresa es adecuada para el desarrollo de las competencias de la titulación, al igual que permite el contacto constante y el seguimiento del alumnado con reuniones presenciales en la empresa. Las empresas en su gran mayoría son empresas que ya tienen convenio con la universidad y que acogen alumnos en prácticas, pero también han aparecido nuevas empresas.

Las actividades que el estudiante va a desarrollar, y las competencias que se van a trabajar y evaluar se definen con antelación en lo que denominamos el proyecto formativo. El proyecto formativo además se concreta en un cuaderno de seguimiento y evaluación que denominamos **cuaderno de aprendizaje** (6210EPS_Documentos_FD). Para cada semestre el estudiante genera una memoria de actividades donde describe todas las actividades realizadas, el propósito de las mismas, el tiempo de dedicación, las tecnologías utilizadas y lo más importante, se valoran las competencias trabajadas y la experiencia adquirida.

El Tutor-Empresa se encarga de establecer las actividades que se van a realizar en base al perfil competencial que se pretende trabajar, se encarga del seguimiento de la formación y aprendizaje del aprendiz, realiza la evaluación del proceso de aprendizaje y se encarga de asegurar el cumplimiento del proyecto formativo establecido que se refleja en el cuaderno de aprendizaje. El Tutor-Empresa es un profesional de la empresa con la titulación de Ingeniero Superior en Informática o Doctor. Esto permite garantizar que la supervisión es realizada por personal cualificado con el perfil adecuado para la formación de profesionales con el perfil de la titulación.

El Tutor-Universidad es el encargado de supervisar que las actividades son adecuadas respecto al perfil competencial y que se cumple con el proyecto formativo acordado en el cuaderno de aprendizaje. Establece el calendario de reuniones y del proceso de evaluación y se encarga de recoger las evidencias sobre el proceso formativo del

estudiante. Actualmente esta tarea se ha distribuido entre varios profesores con varios objetivos: repartir la carga de trabajo que supone el seguimiento continuado, con reuniones continuas y en la misma empresa, y por otro lado generar un equipo de trabajo que proporcione el *feedback* y conocimiento necesario para la mejora continua del proceso de seguimiento y evaluación de la formación dual. El profesorado que ha participado en el período inicial de implantación han sido: el coordinador de la titulación y profesor del máster, el tutor de las prácticas tuteladas en empresa del Grado, la persona encargada de las relaciones universidad-empresa de la Escuela y profesora del máster, y el director de la Escuela que también es profesor de este Máster. Esto garantiza por un lado la supervisión del proceso de aprendizaje y el cumplimiento con el perfil competencial, y por otro lado a través de reuniones periódicas del equipo de Tutores-Universidad se garantiza el establecimiento de mecanismos de seguimiento y mejora continua del propio proceso de supervisión, evaluación y ejecución del modelo de formación dual.

El proceso que se ha descrito nos proporciona una herramienta que nos permite vehicular el proceso de seguimiento y aprendizaje del estudiante, así como certificar los resultados de aprendizaje.

Para valorar la satisfacción de la experiencia educativa global se han seleccionado 5 indicadores que consideramos de los más relevantes y cuyos resultados se muestran en la Figura 20. No se muestran los resultados del último curso 17/18, pues los datos aún no están disponibles. En la Figura 20 se observa como todos los indicadores de satisfacción con la experiencia educativa global del programa mejoran substancialmente a partir del curso 15/16 coincidiendo con los cambios en el plan de estudios y la aplicación de nuevas metodologías docentes. En el curso 15/16 la satisfacción global con el programa y la disposición a continuar su formación en la UdL alcanzan el valor máximo de 5. La calidad académica del conjunto del programa y la utilidad de las competencias adquiridas reciben un valor de 4. Todos los indicadores se sitúan en un valor de 4 excepto el de satisfacción global que se sitúa en el 4,5. En general estos resultados son más que satisfactorios y mejoran respecto a los obtenidos en la evaluación anterior. Esto pone de manifiesto el compromiso de la Escuela y el profesorado en la mejora continuada tanto de la calidad como de la satisfacción del estudiante y vamos a seguir trabajando para seguir mejorando en todos los aspectos.

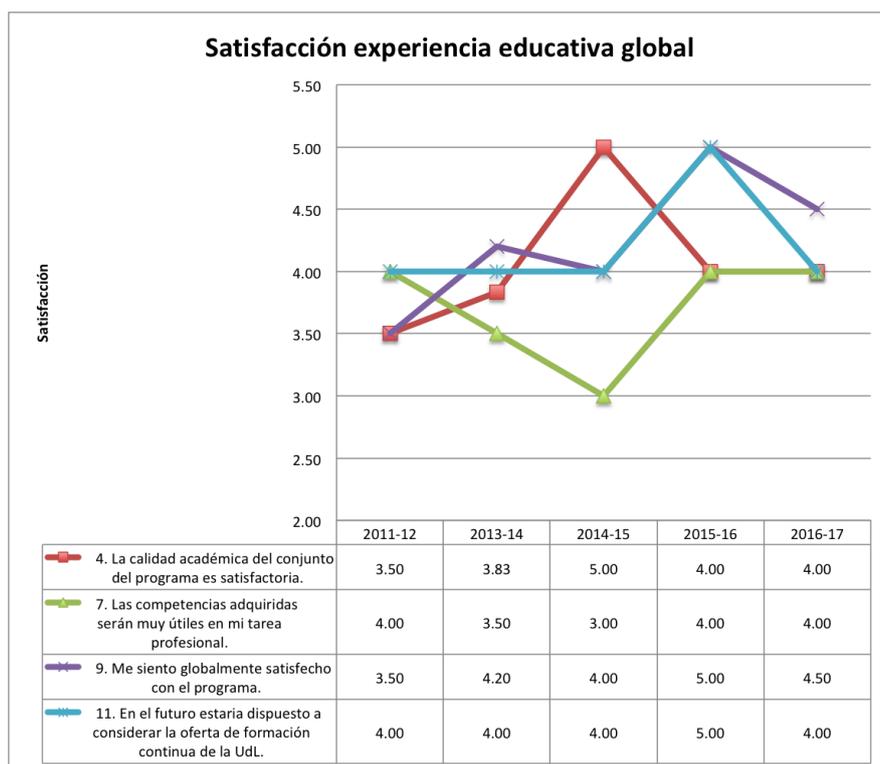


Figura 20. Satisfacción con la experiencia educativa global del MEInd.

Mejoras y buenas prácticas para el progreso hacia la excelencia (ver Tabla 23)

• Implantación de nuevas metodologías docentes

Se ha impulsado la implantación de metodologías PBL que han derivado en la actualidad en **innovadoras metodologías como el *Learning-by-doing***. Esta metodología que se fundamenta en el modo de aprendizaje en la empresa, se basa en la simulación de un contexto real que pretende que el estudiante aprenda con la experiencia, cometiendo errores y compartiendo ideas. Además, para la implantación de estas metodologías se han impulsado **acciones específicas de formación y coordinación del profesorado**.

En apoyo a la inserción de la metodología *Learning-by-doing* se incluyen además actividades de *Coaching* al inicio y durante el curso. La actividad "*Team Building Week*" (<http://www.eps.udl.cat/ca/noticies/Tallers-Team-Building-Week-a-IEPS/>) pretende que los alumnos se conozcan a ellos mismos y a sus compañeros, además de promover actividades de comunicación y auto-conocimiento. Esta actividad permite a su vez obtener información sobre las interacciones y abordar la formación de grupos. Durante el primer semestre se mantienen las actividades de *Coaching* como mecanismo para aflorar los conflictos personales y grupales y abordar su solución.

• Mejora de las infraestructuras

Durante el período de evaluación se ha participado en varios proyectos de financiación promovidos por la UdL con el fin de mejorar las infraestructuras TIC y los laboratorios. Concretamente se han llevado a cabo las acciones siguientes:

- Adquisición de una infraestructura TIC para la virtualización de servidores con el fin

de cubrir un amplio abanico de necesidades en cuanto a *Software*, Servicios Web, configuración de Servidores, etc., de un gran conjunto de asignaturas del Máster.

- Adquisición de una infraestructura TIC específica para la implantación y desarrollo de proyectos de *Big Data*.
- Adquisición de materiales específicos para medir la experiencia de usuario, especialmente indicado durante el desarrollo de proyectos software.
- Implantación de un laboratorio específico para la implantación de la metodología *Learning-by-doing*, a través de un espacio que permite la aplicación de metodologías SCRUM, la realización de reuniones de seguimiento (SPRINTS) y el desarrollo de proyectos software simulando el entorno de una empresa.

• Implantación de la Formación Dual

El curso 15/16 se pone en marcha el programa de Formación Dual. Esta modalidad pretende en primer lugar favorecer la pronta integración de los alumnos del máster al mundo laboral y en segundo lugar dar respuesta al interés de la sociedad y de los propios alumnos de combinar el aprendizaje en el aula y en el mundo profesional con el fin de poder ganar experiencia y alcanzar las competencias en base a casos reales. Esta modalidad es pionera en títulos oficiales en España y por tanto durante el periodo de evaluación de este informe se ha trabajado no solo en su implantación sino también en proporcionar un marco normativo adecuado, así como definir unos procedimientos de seguimientos y evaluación que garanticen la consecución de los resultados de aprendizaje. Consideramos estratégica la implantación de esta modalidad puesto que nos permite cubrir las necesidades de una parte importante de la población de titulados, captar estudiantes nacionales e internacionales, atraer empresas, aumentar la implicación de las empresas en los procesos formativos, impulsar la realización de doctorados industriales, impulsar la internacionalización, etc.

Con el fin de dar a conocer y contrastar con la comunidad académica internacional, se han presentado los resultados académicos de la implantación de la formación dual en el MEINF. Así pues, se ha presentado el artículo "[Boosting professional competences and IT companies' innovation in a Master Degree in Informatics Engineering](#)" en el congreso 2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) celebrado en San José (USA). El artículo recoge la descripción, implantación, organización y retos que ha planteado la implantación de la formación dual en el MEINF.

Dado que se pone de manifiesto innumerables ejemplos de buenas prácticas, algunos de ellos innovadores y por encima de los estándares, y dados los buenos resultados obtenidos en cuanto a la calidad y satisfacción global con el programa, se valora el subestándar **en progreso hacia la excelencia**.

6.2. Las actividades formativas, la metodología docente y el sistema de evaluación son adecuados y pertinentes para garantizar el logro de los resultados de aprendizaje previstos.

MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

En la anterior acreditación este subestándar se valoró como “**alcanzado**”. En la Tabla 24 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mantenerlos o mejorarlos para mantener el criterio en progreso hacia la excelencia en el subestándar. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 24 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 24. MEInd. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 6.2.

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
La información pública de todo aquello que concierne al sistema de evaluación del TFM es adecuada, pero se encuentra desintegrada.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene pública toda la información del TFM y se mejora con la concentración de toda esta información en la pestaña correspondiente al TFM de la web de la EPS. http://www.eps.udl.cat/ca/tramits-secretaria/treballs-de-final-de-grau-master/portada/
Fortalezas y buenas práctica	
La actitud, formación y disposición del personal que atiende las distintas instalaciones, en particular los laboratorios, es muy elevada lo que se traduce en una magnífica motivación y formación de los alumnos en estos aspectos.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la misma actitud y disposición, mejorando si cabe la formación.
La estrecha relación profesor-alumno es un rasgo diferencial positivo de la Escuela.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la misma relación estrecha.
Entorno de aprendizaje (Laboratorios, Disponibilidad de los Profesores, Actitudes de los colectivos implicados...) muy operativo y eficaz y orientado a los fines de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene el mismo entorno de aprendizaje. Mejora de los laboratorios.
La pro-actividad de sus alumnos y profesores.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene la misma pro-actividad.
Propuestas de mejora	
Sin recomendaciones en 2015.	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Plan de Mejora 2015, Plan de Mejora 2016 y Plan de Mejora 2018. Interés en poder trabajar los contenidos y competencias de la Ingeniería Industrial de la forma más práctica y real posible.	<p>Mejora de los laboratorios</p> <ul style="list-style-type: none"> Plan de actualización, mejora y ampliación de los laboratorios docentes. Adquisición de nuevas prácticas para el MEInd. <p>Implantación de la Formación Dual</p> <ul style="list-style-type: none"> Se crea una especialidad específica para los

	<p>alumnos en formación dual.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se establecen planes formativos específicos para el alumno con empresas del sector. <p>Nueva metodología de evaluación para Formación Dual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se crea un modelo de seguimiento y evaluación propio para esta modalidad.

Asignaturas obligatorias y optativas

Como ya se ha comentado, el sistema de evaluación de cada asignatura es público y se puede encontrar en las guías docentes de cada una de las asignaturas a través de la web de la titulación y también en el campus virtual. El sistema de evaluación está regido por el Marco Académico de la EPS (<http://www.eps.udl.cat/ca/informacio-academica/normatives/marc-academic-eps/>) que está en constante evolución para dar respuesta a las necesidades de todas las asignaturas en las metodologías de evaluación para alcanzar los resultados de aprendizaje.

Los sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas del máster son diversos pero dado el carácter práctico de los contenidos del máster, la mayoría de asignaturas utilizan sistemas de evaluación basados en las pruebas prácticas y/o las prácticas (además de las pruebas escritas), garantizando una evaluación continuada (Figura 21). Hay que destacar que un total del 91% de las asignaturas del MEInd utilizan una o más metodologías: prácticas de laboratorio, uso de software específico, o visitas a empresas. De las tres, la metodología más utilizada es la de software específico, utilizada en el 74% de las asignaturas, mientras que las prácticas de laboratorio se utilizan en el 35% de las asignaturas y las visitas a empresas en el 30% (Figura 22). Todas estas actividades de evaluación y metodologías docentes se han visto todavía más favorecidas y fortalecidas por la política y el esfuerzo en el incremento y mejora de equipamiento de laboratorio y software realizado por la EPS durante los últimos años (ver subestándar 5.2).

A partir de las evidencias sobre las realizaciones expuestas en el portafolio de la titulación, (Estándar 6\MEInd\), se puede observar que los criterios de evaluación son explícitos, adecuados a la naturaleza de las ejecuciones y permiten discriminar la calidad de los aprendizajes.

Sistemas de evaluación utilizados en el MEInd



Figura 21. Sistemas de evaluación utilizados en el MEInd.

Porcentaje de asignaturas que utilizan estas metodologías en el MEInd

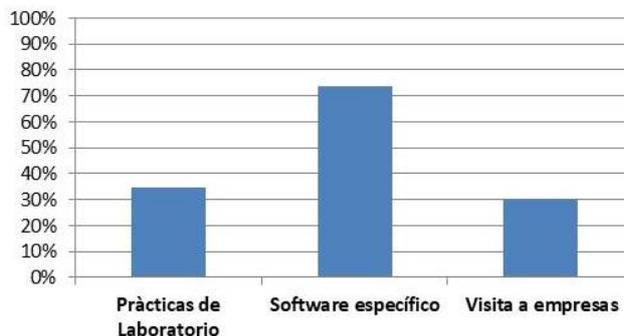


Figura 22. Porcentaje de asignaturas del MEInd que utilizan como metodología: prácticas de laboratorio, software específico, visitas a empresas.

Por otro lado, las metodologías docentes son variadas y adecuadas a los contenidos y competencias a adquirir en el máster, tal y como se ha detallado en el subestándar 6.1. Cabe destacar que, aunque estas metodologías ya se utilizan intensamente en los estudios de Grado, es un rasgo diferenciador de las competencias del máster que el alumno adquiera y domine las habilidades de comunicación, liderazgo, dirección y gestión de proyectos, etc. Para que el alumno adquiera correctamente las competencias de la titulación y que el ámbito de trabajo y los contenidos de las asignaturas se ajusten, tanto como sea posible, a lo que el alumno se encontrará en el mundo laboral, el profesorado del máster ha hecho que curso tras curso se hayan adoptado nuevas metodologías docentes como el Aprendizaje Basado en Problemas, el Aprendizaje basado en Proyectos o el *Flipped Learning* para fomentar el emprendimiento y las habilidades de comunicación de los estudiantes. Estas metodologías no sólo sitúan al alumno en el centro del proceso de aprendizaje, sino que mediante actividades de seguimiento y evaluación continuada hacen que el alumno sea consciente de su progreso y el principal protagonista del proceso de aprendizaje. La incorporación de estas metodologías docentes ha implicado también una adaptación de las metodologías de evaluación.

Por otra parte, los resultados de las encuestas y las valoraciones de los estudiantes son datos que cada curso académico se revisan por parte de la coordinación para detectar posibles situaciones anómalas y proponer posibles acciones correctoras. Además, tanto los indicadores académicos como las valoraciones de los estudiantes y su evolución, se tienen en cuenta en el proceso de evaluación docente del profesorado de la UdL como garantía de mejora continua y calidad docente, ver “Manual de evaluación docente del profesorado Universidad de Lleida” (http://www.udl.es/export/sites/universitat-lleida/ca/udl/norma/.galleries/docs/Personal_academic/Manual-Avaluacio-Docent-Professorat-CG-25-doctubre-del-2016.pdf).

Trabajo de Fin de Máster

En cuanto al TFM este se evalúa siguiendo una metodología de evaluación continua donde se evalúan cuatro apartados bien diferenciados: Informe inicial, informe de seguimiento, documento final y presentación. Este procedimiento garantiza mecanismos de evaluación y seguimiento a medida para cada una de las fases y la certificación de los resultados de aprendizaje durante todo el procedimiento de elaboración del Trabajo Final de Máster.

Prácticas Tuteladas en Empresa

El Máster en Ingeniería Industrial no contempla en su plan de estudios Prácticas Tuteladas en Empresa (PTE). No obstante, sí que contempla una modalidad de Formación Dual, mucho más ambiciosa que las PTE.

Formación Dual

Como se ha comentado en el subestándar 6.1, la modalidad de formación dual en estudios universitarios es un aspecto innovador. No existe una metodología común, no tiene una implantación generalizada y no hay ninguna regulación, normativa, o marco laboral que regule esta figura a nivel de estudios universitarios. Igualmente, existen también muchos modelos de aplicación y evaluación. El objetivo principal de la formación dual es que el estudiante adquiera las competencias en un entorno laboral real. En el caso concreto de esta titulación el estudiante en modalidad dual alterna la experiencia profesional y los estudios asistiendo media jornada en la empresa y la otra media jornada a las clases universitarias, durante el período lectivo. Durante el período no lectivo el estudiante está a jornada completa en la empresa. El resultado de la evaluación de la experiencia adquirida en la empresa se traslada a un bloque de cuatro asignaturas, tres asignaturas iguales para todas las empresas (el bloque optativo denominado Proyectos en Empresa, y la asignatura Gestión de Proyectos y de Recursos Humanos), y una asignatura que depende del perfil tecnológico de cada empresa (hasta la fecha se han ofrecido Organización Industrial II, Diseño y Ensayo de Máquinas I, Construcción Industrial I y Operaciones Básicas de Procesos Químicos).

Las actividades que el estudiante va a desarrollar, y las competencias que se van a trabajar y evaluar se definen con antelación en lo que denominamos el proyecto formativo. El proyecto formativo además se concreta en un cuaderno de seguimiento y evaluación que denominamos **cuaderno de aprendizaje**. El cuaderno de aprendizaje especifica los datos de las personas que participan en el proceso: el estudiante (E), el tutor de la empresa (TE) y el tutor de la universidad (TU). El cuaderno especifica además el calendario de reuniones, mínimo dos por semestre presenciales, durante la duración del máster. El cuaderno está compartido con los tres actores: Estudiante, TE y TU. En la primera reunión de cada semestre se establecen las actividades y competencias que se van a evaluar. Además, el estudiante debe incluir información sobre su vivencia en cuanto a la integración en la empresa y su experiencia en cuanto al aprendizaje en la misma. En la segunda reunión el TE evalúa la consecución de las actividades, el grado de adquisición de las competencias así como un conjunto de aptitudes y/o competencias transversales. El TE además puede comentar puntos fuertes del estudiante y puntos de progreso para

las siguientes evaluaciones. El estudiante en base a los comentarios del TE anota en el cuaderno su propia valoración del proceso y de la evaluación recibida. Esto se repite durante cuatro semestres. Además, para cada semestre el estudiante genera una memoria de actividades. En esta memoria el estudiante describe todas las actividades realizadas, el propósito de las mismas, el tiempo de dedicación, las tecnologías utilizadas y lo más importante, se valoran las competencias trabajadas y la experiencia adquirida. Esta memoria es imprescindible para proceder a la evaluación. Las memorias de actividades de cada semestre junto con el cuaderno de aprendizaje forman el conjunto de evidencias para la evaluación de las asignaturas del bloque de modalidad dual.

Las valoraciones que recibe el estudiante, así como los comentarios, las memorias, el calendario de reuniones, etc., y toda información complementaria que pueda generar el proceso de aprendizaje está compartida siempre por los tres actores, de modo que todos conocen el estado del proceso de evaluación y el alumno es consciente en todo momento de la evolución de su proceso de aprendizaje.

El proceso que se ha descrito nos proporciona por un lado una herramienta que nos permite vehicular el proceso de seguimiento y aprendizaje del estudiante, así como certificar los resultados de aprendizaje. Por otro lado, el método de selección de los tutores tanto de la universidad como de la empresa garantiza la calidad de las actividades y del proceso de aprendizaje, así como el cumplimiento del perfil competencial de la titulación.

Para más información sobre el proceso de Formación Dual se puede consultar el subestándar 6.1.

Mejoras y buenas prácticas para el progreso hacia la excelencia (ver Tabla 24)

- **Mejora de los laboratorios**

Con el fin de mejorar los laboratorios de prácticas para poder realizar metodologías docentes más aplicadas y ver los conceptos de forma práctica se ha realizado un plan de actualización, mejora y ampliación de los laboratorios docentes. Dicho plan ha permitido adquirir prácticas de diferentes ámbitos dentro de la Ingeniería Industrial (máquinas eléctricas, transferencia de calor, sistemas mecánicos, fabricación, etc.) que han resultado en una implementación de nuevas prácticas en asignaturas del máster. En el subestándar 5.2 se detallan las prácticas adquiridas y los laboratorios en los que se han instalado.

- **Implantación de la Formación Dual**

También como muestra de prácticas hacia la excelencia, durante el curso 16/17 se inicia un programa de Formación Dual, con una entrada de 6 alumnos (ampliada a 9 en el curso 18/19). Esta nueva modalidad se plantea para dar respuesta al interés de la sociedad y de los propios alumnos de combinar el aprendizaje en el aula y en el mundo profesional con el fin de poder ganar experiencia y alcanzar las competencias en base a casos reales. Esta modalidad permite trabajar ciertas asignaturas en la empresa, trabajando en

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

la misma durante el horario no lectivo. Se acuerda con la empresa un plan formativo específico para el alumno y con contrato laboral, así como un tutor en la empresa y otro en la universidad que realizan, la planificación, seguimiento y evaluación de las competencias y asignaturas. Desde el curso 16/17 hasta la actualidad cada año se han cubierto 6 plazas del Máster en modalidad de Formación Dual. Igualmente, esta nueva modalidad, pionera en la titulación del Máster en Ingeniería Industrial en España, permitirá hacer dicho máster más atractivo para los estudiantes del resto del territorio.

- **Nueva metodología de evaluación para Formación Dual**

Con el fin de aportar una herramienta útil para realizar el seguimiento y evaluación de la Formación Dual se ha desarrollado una nueva metodología de evaluación, el Cuaderno de Aprendizaje. Esta nueva metodología da respuesta a la necesidad de tener una herramienta que permita estructurar y coordinar el proceso de planificación, seguimiento y evaluación de las competencias que se trabajan en modalidad dual (Para más detalle ver explicación en este mismo subestándar).

Todo lo expuesto anteriormente demuestra que las actividades formativas y las metodologías docentes son más que adecuadas para garantizar los resultados de aprendizaje, que en la mayoría de casos se logran de forma tanto teórica como práctica. Se muestran ejemplos de actividades y metodologías docentes innovadoras y por encima de los estándares habituales. Así mismo, los sistemas de evaluación son variados, pertinentes y más que adecuados para certificar y acreditar los resultados de aprendizaje. Los criterios utilizados en la evaluación de los TFM y el proceso de aprendizaje en modalidad dual son adecuados. El sistema de supervisión de los TFM está consolidado y es un ejemplo de buenas prácticas. El sistema de supervisión del aprendizaje en modalidad dual es además innovador y todos ellos permiten certificar los resultados de aprendizaje. Por estos motivos se valora el estándar **en progreso hacia la excelencia**.

MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

En la anterior acreditación se valoró que el criterio “**se alcanza con calidad**”. En la Tabla 25 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mejorarlos o mantenerlos en progreso hacia la excelencia. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 25 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 25. MEInf. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 6.2.

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Los criterios de evaluación de las ejecuciones son explícitos, variados y adecuados a la naturaleza de las ejecuciones, y permiten discriminar la calidad de los aprendizajes.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene
Hay evidencia documental que pone de manifiesto el acceso a información exhaustiva sobre las demandas de evaluación exigidas a los estudiantes, y también sobre sus criterios de valoración.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene
El sistema de evaluación es variado, innovador y muy pertinente para certificar los resultados de aprendizaje relacionados con las asignaturas.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene
Los TFM son evaluados con criterios pertinentes y con garantías de fiabilidad de las calificaciones otorgadas. Se dispone de información pública e integrada de todo aquello que concierne al sistema de evaluación de los TFM.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantienen
Las prácticas externas son evaluadas con criterios pertinentes y con garantías de fiabilidad de las calificaciones otorgadas. Se dispone de información pública e integrada de todo aquello que concierne al sistema de evaluación de las prácticas externas.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene
Fortalezas y buenas práctica	
La calificación curricular	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene
Los sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas del máster son diversos pero dado el carácter práctico de los contenidos del máster, la mayoría de asignaturas utilizan una metodología de aprendizaje basada en problemas y trabajo en equipo, garantizando una evaluación continuada.	<ul style="list-style-type: none"> • Se introduce la metodología <i>Learning-by-doing</i> y se impulsan las actividades de <i>Coaching</i>.
Un rasgo diferenciador de las competencias del máster es que el alumno adquiera y domine las habilidades de comunicación, liderazgo, dirección y gestión de proyectos (uso de metodologías docentes como el Aprendizaje Basado en Problemas, el Aprendizaje basado en Proyectos o la incorporación de técnicas de <i>coaching</i> , " <i>Elevator Speech</i> ").	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene
Los criterios de evaluación de las ejecuciones aportadas son variados y adecuados a su naturaleza, permitiendo una cierta discriminación de la calidad de los aprendizajes tanto para las asignaturas seleccionadas, como para los distintas PTE y TFM aportados.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene
Propuestas de mejora	
Sin recomendaciones en 2015.	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Como resultado del proceso de mejora continua se analiza la opinión de los estudiantes y de los profesores en particular sobre el proceso de	Revisión y mejora del sistema evaluación en las asignaturas con metodología <i>Learning-by-doing</i> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisa el proceso de seguimiento y evaluación del estudiante a nivel grupal e

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

implementación y evaluación en las asignaturas con metodología <i>Learning-by-doing</i> .	individual y se realizan propuestas de mejora.
Plan de Mejora 2015. Las asignaturas presentan son estancas e inconexas y presentan una alta carga de trabajo en problemas no reales.	Promoción de actividades de coordinación <ul style="list-style-type: none"> • Se promueven las actividades de coordinación entre asignaturas
Plan de Mejora 2018. Del continuo proceso de revisión y mejora se desprenden acciones de mejora sobre la evaluación de la formación dual.	Revisión y mejora de la metodología de evaluación de la formación dual <ul style="list-style-type: none"> • Se revisa y modifica el cuaderno de aprendizaje • Se define en el protocolo el método de evaluación para la formación dual

El sistema de evaluación de cada asignatura es público y se puede encontrar en las guías docentes de cada una de las asignaturas a través de la web de la titulación y también en el campus virtual.

Los sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas del máster son diversos pero dado el carácter práctico de los contenidos del máster, la mayoría de asignaturas utilizan una metodología de aprendizaje basada en problemas y trabajo en equipo y un sistema de evaluación continuada. Un conjunto más reducido de asignaturas ha optado por metodologías más innovadoras como el aprendizaje basado en proyectos y el *Learning-by-doing* que simulando un contexto real pretende que el estudiante aprenda con la experiencia, cometiendo errores y compartiendo ideas.

Cabe destacar que, aunque algunas de estas metodologías ya se utilizan en los estudios de Grado, es un rasgo diferenciador de las competencias del máster y una demanda de las empresas que el alumno adquiera y domine las habilidades de comunicación, liderazgo, dirección y gestión de proyectos, etc. Con el fin que el alumno adquiera de forma natural y consolide tanto las competencias básicas como transversales, el profesorado del máster a echo un gran esfuerzo en implantar nuevas metodologías como el *Learning-by-doing*, técnicas de *Coaching*, modelos de Emprendimiento como “*Elevator Pitch*”, etc., que no solo permiten un enfoque diferenciador en el aprendizaje, sino que además fomentan las habilidades de emprendimiento y comunicación de nuestros estudiantes. Estas metodologías no sólo sitúan al alumno en el centro del proceso de aprendizaje, sino que mediante actividades de seguimiento y evaluación continuada hacen que el alumno sea consciente de su progreso, se gestione su propio tiempo, y sea el principal protagonista del proceso de aprendizaje. La incorporación de estas metodologías docentes ha implicado un ajuste de las metodologías de evaluación y grandes esfuerzos en la coordinación. La evaluación se realiza de forma continuada por los distintos profesores y de forma transversal a todas las competencias, pero también se realizan reuniones de seguimiento y presentaciones finales conjuntas, donde todo el profesorado pone en común sus valoraciones generando una evaluación global y consensuada.

Los resultados de las encuestas y las valoraciones de los estudiantes son datos que cada curso académico se revisan por parte de la coordinación para detectar posibles

situaciones anómalas y proponer posibles acciones correctoras. Además, tanto los indicadores académicos como las valoraciones de los estudiantes y su evolución, se tienen en cuenta en el proceso de evaluación docente del profesorado de la UdL como garantía de mejora continua y calidad docente, ver “Manual de evaluación docente del profesorado Universidad de Lleida” (http://www.udl.es/export/sites/universitat-lleida/ca/udl/norma/.galleries/docs/Personal_academic/Manual-Avaluacio-Docent-Professorat-CG-25-doctubre-del-2016.pdf).

En cuanto a las Prácticas Tuteladas el seguimiento lo lleva a cabo el coordinador de las PTE de la titulación en comunicación con el tutor de la empresa, lo que permite resolver con rapidez aquellas disfunciones que puedan surgir. La evaluación de las PTE se realiza a partir de cuatro elementos:

- Cuaderno de prácticas (informe) que deben entregar los estudiantes y seguimiento realizado por el tutor académico de las PTE de la titulación.
- Evaluación realizada por el tutor de la empresa.
- Exposición del trabajo realizada ante un tribunal.
- Autoevaluación realizada por el estudiante.

El modelo de evaluación de las PTE de aprendizaje tiene en cuenta la visión de los tres agentes implicados: estudiantes, empresa y profesores, y permite certificar el logro de los resultados de aprendizaje en base a las competencias establecidas en la Memoria de Verificación del título. La forma en que se coordinan las Prácticas Tuteladas en Empresa y como éstas favorecen a la orientación laboral de los estudiantes también se ha explicado en el desarrollo de los subestándar 1.4, 4.1, 5, 6.1 y 6.2 del presente informe.

En cuanto al TFM este se evaluará siguiendo una metodología de evaluación continua donde se evalúan cuatro apartados bien diferenciados: Informe inicial, informe de seguimiento, documento final y presentación. Este procedimiento garantiza mecanismos de evaluación y seguimiento a medida para cada una de las fases y la certificación de los resultados de aprendizaje durante todo el procedimiento de elaboración del Trabajo Final de Máster.

Formación Dual

NOTA: La explicación de la Formación Dual es igual que en el caso del Máster en Ingeniería Industrial, a excepción del texto resaltado en cursiva y subrayado.

Como se ha comentado en el subestándar 6.1, la modalidad de formación dual en estudios universitarios es un aspecto innovador. No existe una metodología común, no tiene una implantación generalizada y no hay ninguna regulación, normativa, o marco laboral que regule esta figura a nivel de estudios universitarios. Igualmente, existen también muchos modelos de aplicación y evaluación. El objetivo principal de la formación dual es que el estudiante adquiera las competencias en un entorno laboral real. En el caso concreto de esta titulación el estudiante en modalidad dual alterna la experiencia profesional y los estudios asistiendo media jornada en la empresa y la otra media jornada a las clases universitarias, durante el período lectivo. Durante el período no lectivo el

estudiante está a jornada completa en la empresa. El resultado de la evaluación de la experiencia adquirida en la empresa se traslada a un bloque de cuatro asignaturas, tres asignaturas pertenecientes a la especialidad denominada Enterprise Integrated Projects y una asignatura del módulo de formación optativa denominada Trending Topics in Computer Science. De este modo el estudiante en formación dual, cursa exactamente las mismas asignaturas obligatorias del plan de estudios que un estudiante regular y se le reconoce la formación en la empresa como una especialidad con mención en el título.

Las actividades que el estudiante va a desarrollar, las competencias que se van a trabajar y evaluar se definen con antelación en lo que denominamos el proyecto formativo. El proyecto formativo además se concreta en un cuaderno de seguimiento y evaluación que denominamos **cuaderno de aprendizaje**. El cuaderno de aprendizaje especifica los datos de las personas que participan en el proceso: el estudiante (E), el tutor de la empresa (TE) y el tutor de la universidad (TU). El cuaderno especifica además el calendario de reuniones, mínimo dos por semestre presenciales, durante la duración del máster. El cuaderno está compartido con los tres actores, Estudiante, TE y TU. En la primera reunión de cada semestre se establecen las actividades y competencias que se van a evaluar. Además, el estudiante debe incluir información sobre su vivencia en cuanto a la integración en la empresa y su experiencia en cuanto al aprendizaje en la misma. En la segunda reunión el TE evalúa la consecución de las actividades, el grado de adquisición de las competencias, así como un conjunto de aptitudes y/o competencias transversales. El TE además puede comentar puntos fuertes del estudiante y puntos de progreso para las siguientes evaluaciones. El estudiante en base a los comentarios del TE anota en el cuaderno su propia valoración del proceso y de la evaluación recibida. Esto se repite durante tres semestres. Además, para cada semestre el estudiante genera una memoria de actividades. En esta memoria el estudiante describe todas las actividades realizadas, el propósito de las mismas, el tiempo de dedicación, las tecnologías utilizadas y los más importantes se valoran las competencias trabajadas y la experiencia adquirida. Esta memoria es imprescindible para proceder a la evaluación. Las memorias de actividades de cada semestre junto con el cuaderno de aprendizaje forman el conjunto de evidencias para la evaluación de las asignaturas del bloque de modalidad dual.

Las valoraciones que recibe el estudiante, así como los comentarios, las memorias, el calendario de reuniones, etc., y toda información complementaria que pueda generar el proceso de aprendizaje está compartida siempre por los tres actores, de modo que todos conocen el estado del proceso de evaluación y el alumno es consciente en todo momento de la evolución de su proceso de aprendizaje.

El proceso que se ha descrito nos proporciona por un lado una herramienta que nos permite vehicular el proceso de seguimiento y aprendizaje del estudiante, así como certificar los resultados de aprendizaje. Por otro lado, el método de selección de los tutores tanto de la universidad como de la empresa garantiza la calidad de las actividades y del proceso de aprendizaje, así como el cumplimiento del perfil competencial de la titulación.

Para más información sobre el proceso de Formación Dual se puede consultar el subestándar 6.1.

Mejoras y buenas prácticas para el progreso hacia la excelencia (ver Tabla 25)

- **Revisión y mejora del sistema de evaluación en las asignaturas con metodología *Learning-by-doing* (622MEInf_Learning by Doing)**

La implantación de nuevas metodologías docentes implica también la continua revisión del proceso de seguimiento y aprendizaje de los estudiantes. En estas asignaturas se deben definir claramente los objetivos de aprendizaje y establecer medidas de evaluación tanto a nivel grupal como individual y considerar criterios que consideren no solo la calidad del producto final sino también el proceso de aprendizaje de cada uno de los estudiantes. El proceso de evaluación ante estas metodologías son una cuestión abierta que se deben revisar y mejorar continuamente y deben ir acompañados de la formación y implicación del profesorado. Con el fin de abordar este aspecto se han realizado diversas acciones:

- Se han realizado actividades formativas al profesorado para debatir y revisar los procesos de evaluación.
- Se han mantenido reuniones periódicas al inicio de cada curso con el fin de definir la estrategia de creación de grupos de trabajo, el procedimiento de seguimiento, las realizaciones documentales que se van a requerir, así como los criterios y el calendario de evaluación.
- Se han mantenido reuniones periódicas al final de cada curso con el fin de intercambiar impresiones acerca de los resultados académicos, la satisfacción del estudiante, la satisfacción del profesorado con el procedimiento y registrar propuestas de mejora para el siguiente curso académico.
- Se ha establecido que las actividades de seguimiento y evaluación en las distintas fases del proyecto: SPRINTS y presentación final del proyecto, se lleven a cabo por varios profesores y no de forma individual. En estas sesiones participan tanto profesores TC como profesionales. En la evaluación final del proyecto en ocasiones participan gerentes de las empresas TIC con una muy buena relación y implicación con el programa.
- Cabe decir que estas reuniones se realizan con prácticamente todo el profesorado que interviene en las asignaturas dedicadas a la elaboración de un proyecto de emprendimiento real mediante la metodología *Learning-by-doing* mínimo 7 profesores y el coordinador del máster.
- Impulso de las actividades de coordinación entre profesores y asignaturas.
- Impulso de las actividades de *Coaching*. Estas actividades a principio de curso resultan útiles al profesorado para conocer el perfil emocional, interacción y comunicación de los estudiantes y durante el curso permiten detectar posibles conflictos individuales y grupales y abordar su solución.

• Promoción de actividades de coordinación

Se ha trabajado intensamente en la promoción de actividades de coordinación entre asignaturas. Para ello se ha realizado acciones como:

- Crear una tabla horaria donde las asignaturas que trabajan en la elaboración de un proyecto real compartan franja horaria. De este modo el horario no marca el contenido, sino el espacio donde se va a desarrollar el proyecto al ritmo que marque el proyecto y las distintas actividades de seguimiento. Los contenidos sobrevienen a medida que se necesitan y donde interviene el profesorado más adecuado en cada fase y de forma conjunta en las actividades de seguimiento y evaluación.
- Definir grupos de asignaturas que se coordinan entre con el fin de potenciar la transversalidad del conocimiento, dotar de un hilo conductor a los contenidos los cuales se aplican a la resolución de proyectos mayores más enriquecedores. Como ejemplo de grupos de asignaturas que trabajan de forma conjunta tenemos:
 - Proyecto 1: Desarrollo APP de emprendimiento
 - Gestión de Proyectos (1C1S)
 - Proyecto TIC: Implementación y Desarrollo (1C1S)
 - Técnicas de evaluación y pruebas de usuario (1C2S)
 - Dirección de empresas tecnológicas y emprendimiento (1C2S)
 - Proyecto 2: Desarrollo de un proyecto gráfico
 - Computación Gráfica y multimedia (1C1S)
 - Sistemas Inteligentes (1C1S)
 - Sistemas empotrados y ubicuos (1C1S)
 - Proyecto 3: Proyecto Big Data
 - Sistemas Intensivos de Proceso de Datos (1C2S)
 - Explotación de datos (2C1S)
 - Proyecto Big Data (2C1S)
- Se promueve la realización de reuniones periódicas de coordinación del profesorado a nivel de cada proyecto.

• Revisión y mejora de la metodología de evaluación de la formación dual

Con el fin de aportar una herramienta útil para realizar el seguimiento y evaluación de la Formación Dual se ha desarrollado una nueva metodología de evaluación, el Cuaderno de Aprendizaje. Esta nueva metodología da respuesta a la necesidad de tener una herramienta que permita estructurar y coordinar el proceso de planificación, seguimiento y evaluación de las competencias que se trabajan en modalidad dual (Para más detalle ver explicación en este mismo subestándar).

Con el fin de poder revisar el procedimiento de seguimiento y evaluación de la formación dual (621EPS_Formacion_Dual) se llevan a cabo un conjunto de acciones:

- Inicio del curso:
 - Se establece una reunión al inicio de curso para la asignación de los tutores de universidad a empresas.
 - Se establece una reunión con los tutores de empresa con el fin de explicar

el proceso de seguimiento y evaluación.

- Durante el curso:
 - o Se establece una reunión con las empresas a la que se invita a los partners actuales y partners potenciales. El objetivo es promover la formación dual, explicar los resultados obtenidos y el intercambio de opiniones. En esta reunión además de los tutores de empresa se invita a gerentes y personal de recursos humanos y captación de estudiantes de las empresas.
 - o En ocasiones y con el fin de promover la formación dual entre estudiantes se ha organizado un Workshop donde los estudiantes presentan sus proyectos en las empresas.
- A final de curso:
 - o Se establece una reunión al final del curso para revisar el proceso de seguimiento y evaluación, promover el intercambio de opiniones y generar propuestas de mejora.
 - o Se establece una reunión con los tutores de empresa para revisar el proceso de seguimiento y evaluación, promover el intercambio de opiniones y generar propuestas de mejora.

De lo descrito anteriormente se desprende que el sistema de evaluación es variado, innovador y pertinente para certificar los resultados de aprendizaje. Las metodologías de aprendizaje utilizadas y el uso de buenas prácticas en la coordinación de las asignaturas y su evaluación son idóneos para certificar y discriminar los resultados de aprendizaje. Los criterios utilizados en la evaluación de los TFM, las PTE y el proceso de aprendizaje en modalidad dual son adecuados. Los sistemas de supervisión de los TFM y las PTE son están consolidados y son un ejemplo de buenas prácticas. El sistema de supervisión del aprendizaje en modalidad dual es además innovador y todos ellos permiten certificar los resultados de aprendizaje. Por todo lo descrito anteriormente, valoramos **el subestándar en progreso hacia la excelencia**.

6.3 Los valores de los indicadores académicos son adecuados para las características de la titulación.

MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

En la anterior acreditación este subestándar se valoró como “**alcanzado**”. En la Tabla 26 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en al anterior acreditación y las acciones realizadas para mantenerlos o mejorarlos para alcanzar el criterio en progreso hacia la excelencia en el subestándar. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 26 se detallan posteriormente en este capítulo.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Tabla 26. MEInd. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 6.3.

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
La evidencia documental pone de manifiesto que la serie temporal de los indicadores académicos es coherente con la tipología de estudiantes y las titulaciones equivalentes, pero no muestra claramente una mejora continua de la titulación.	<ul style="list-style-type: none"> • Implantación de la Formación Dual.
Fortalezas y buenas práctica	
La implicación y continuidad del entorno empresarial en la acción del Centro muestra sus frutos. Este aspecto se considera una de las mejores prácticas que puede exhibir y con ello se elimina el desacoplo entre la formación del alumnado y las demandas de las empresas.	<ul style="list-style-type: none"> • Continúa la implicación del entorno empresarial. • Posibilita la Implantación de la Formación Dual.
Adecuación de los perfiles formativos a las necesidades del entorno.	<ul style="list-style-type: none"> • Continúa esta adecuación. • Posibilita la Implantación de la Formación Dual.
Generación de un entorno empresarial proactivo e implicado en los programas.	<ul style="list-style-type: none"> • Continúa la implicación del entorno empresarial. • Posibilita la Implantación de la Formación Dual.
Propuestas de mejora	
Sin recomendaciones en 2015.	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Plan de Mejora 2016. Hay un número significativo de estudiantes a tiempo parcial (ya que trabajan) con tasas de abandono más elevadas.	<p>Implantación de la Formación Dual.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se crea una especialidad específica para los alumnos en formación dual. • Se crea un modelo de seguimiento y evaluación propio para esta modalidad. • Se establecen planes formativos específicos para el alumno con empresas del sector.
Necesidad de conocer las cargas de trabajo de los estudiantes en cada momento del curso (especialmente importante al hacer un gran esfuerzo en la mejora de los laboratorios que resulta en más prácticas).	<p>Realización de un mapa de prácticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar la carga de trabajo de los estudiantes durante el curso para evitar picos debido a coincidencia en el tiempo de gran número de prácticas y exámenes.

Tiempo promedio de graduación:

El tiempo promedio de graduación se sitúa en el curso 17/18 en 2,4 años (teniendo en cuenta que el MEInd tiene una duración de 2 años). Este indicador presenta valores muy estables y muy satisfactorios durante el período de acreditación, puesto que en el curso 15/16 era de 2,0 años y en el curso 16/17 de 2,1 años (Figura 23). El rango de tiempo promedio de graduación se sitúa entre 2-2,4 años y se considera muy satisfactorio. La pequeña variación que existe entre cursos es muy poco significativa y se debe en gran parte a que los estudiantes pueden optar por alargar el TFM durante unos meses más de lo previsto, especialmente si empiezan a trabajar durante el último cuatrimestre.

Tasa de graduación en el tiempo previsto (t+1):

La cohorte 2016/17 tuvo una tasa de graduación del 40,7%, parecida a la cohorte 2014/15 (41,7%) (Figura 24). Por otro lado, la cohorte 2015/16 muestra valores muy superiores (91,3%). Esto se debe a que en las cohortes 16/17 y 14/15 había un porcentaje de estudiantes a tiempo parcial muy superior al de la cohorte 15/16 (ver Tabla 4 en el subestándar 1.3). La implantación de la Formación Dual pretende dar respuesta (entre otras cosas) a esta situación, al facilitar un plan formativo en el que se gana experiencia profesional, pero con un itinerario y dedicación que permiten realizar el máster a tiempo completo.

Tasa de abandono en primer curso:

La tasa de abandono se sitúa en el 18,5% para la cohorte 2016/17. Durante los últimos años esta tasa se ha incrementado ligeramente, viniendo de valores alrededor del 10% para la anterior acreditación y aumentando a valores alrededor del 16-18% (Figura 24). Este hecho se debe, al igual que con la tasa de graduación, al mayor porcentaje de estudiantes a tiempo parcial de estas cohortes. Por otro lado, en la cohorte 2015/16 (donde no hay estudiantes a tiempo parcial) la tasa de abandono se sitúa en un 0% (ver Tabla 4 en el subestándar 1.3). Como se ha comentado en la tasa de graduación, la implantación de la Formación Dual pretende dar respuesta (entre otras cosas) a esta situación.

Tasa de eficiencia (créditos mínimos/créditos matriculados):

La tasa de eficiencia durante el curso 17/18 fue del 98,7%, un valor muy elevado y que se viene manteniendo durante los últimos años (Figura 25). Esta tasa es superior tanto a la media de la UdL como a la de la EPS (Figura 25). En el anterior informe de acreditación ya se detectaba una tasa de eficiencia muy elevada (96-98%), y se esperaba consolidarla en los siguientes cursos (como así ha sido, manteniendo valores entre 98-100%). Destaca también que no hay ninguna diferencia significativa en la tasa de eficiencia entre los estudiantes “a tiempo completo” y los estudiantes “a tiempo parcial”, gracias a una buena organización para poder seguir los estudios en cualquiera de las dos modalidades.

Tasa de rendimiento (créditos aprobados/créditos matriculados):

La tasa de rendimiento es muy elevada, del 91,6% el curso 17/18 (Figura 26). Este hecho se explica por el interés que tienen los alumnos de cursar el Máster y completar su formación, por la buena dedicación del profesorado y por la posibilidad de trabajar con grupos de tamaño adecuado, consiguiendo un seguimiento individualizado del proceso de aprendizaje. Esto se traduce en una mayor facilidad para conseguir que todos los estudiantes sigan el ritmo del curso con éxito.

Esta tasa presenta una gran estabilidad en valores muy elevados desde la anterior acreditación (donde se situaba en valores del 91-96%). Durante los últimos tres años la tasa se ha mantenido constante entre el 91% y el 97% (Figura 26). En este sentido cabe destacar los esfuerzos realizados tanto por el profesorado como por la coordinación y el Centro para mantener estos valores con el despliegue y continua mejora de la titulación. Esta gran estabilidad en valores muy satisfactorios y excelentes se debe a las acciones

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

de mejora continua que se efectúan para corregir posibles desajustes en la implantación de la titulación.

En cuanto a la perspectiva de género, la tasa de rendimiento es un 5% superior en el caso de las mujeres respecto a la de los hombres, de forma constante durante los últimos años, al igual que la tasa de eficiencia, que es también un 10% superior en el caso de mujeres respecto a los hombres.

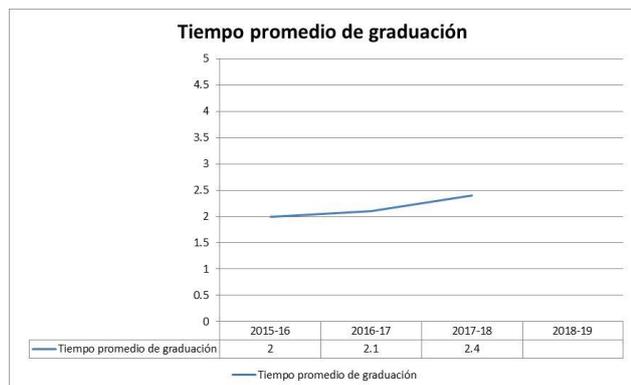


Figura 23. Tiempo promedio de graduación del MEInd.



Figura 24. Tasa de graduación y abandono del MEInd.

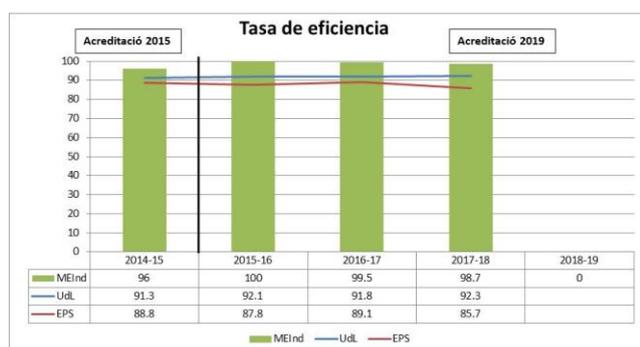


Figura 25. Tasa de eficiencia (MEInd-EPS-UdL).



Figura 26. Tasa de rendimiento (MEInd-EPS-UdL).

Si se comparan estos valores con los de las otras universidades catalanas¹¹ que imparten la misma titulación se puede ver su adecuación, ya que en muchos casos superan los de las otras universidades (Figura 27 - Figura 30).

¹¹ UdG:

<http://estudis.aqu.cat/euc/estudi/1818>

<https://aserv.udg.edu/dstitulacions/taulell/public/3105M0613>

<https://www.udg.edu/ca/masters-en-tecnologia/MEI>

URV:

<http://estudis.aqu.cat/euc/es/estudi/1795>

<https://www.etse.urv.cat/ca/qualitat/>

<https://www.etse.urv.cat/ca/ensenyaments/masters/mei.php>

UPC BCN:

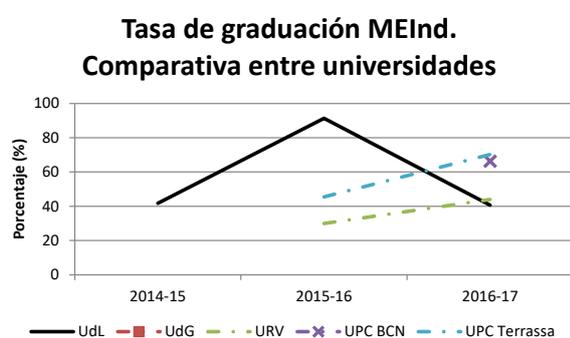
<http://estudis.aqu.cat/euc/es/estudi/2390>

<https://www.upc.edu/es/masteres/ingenieria-industrial-barcelona-etseib>

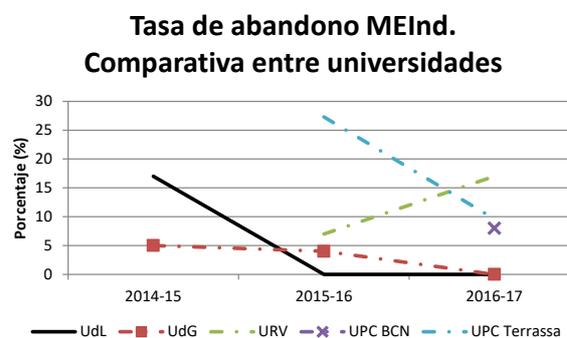
<https://gpaq.upc.edu/lldades/centres.asp?codiCentre=240&codiTitulacioDursi=DGU000001386&nomCentre=Escola%20T%C3%A8cnica%20Superior%20d%27Enginyeria%20Industrial%20de%20Barcelona&nomTitulacio=M%C3%A0ster%20en%20Enginyeria%20Industri>

UPC Terrassa:

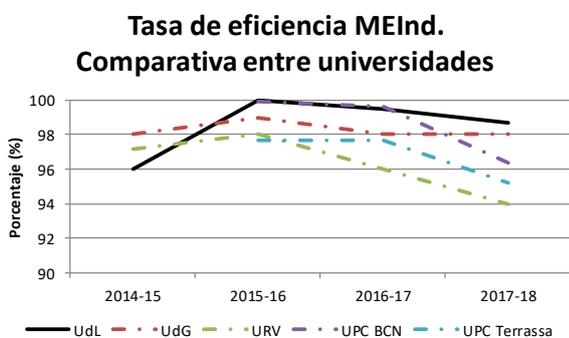
Analizando la tasa de graduación (Figura 27) se observa que los valores alrededor del 40% son similares a los de la Universitat de Girona y la Universitat Rovira i Virgili. Por otro lado, la UPC de Barcelona y Terrassa presentan valores superiores (alrededor del 70%), también alcanzados (e incluso superados) en la UdL en algunas cohortes (cohortes 2015-16 con un 91%). En lo que se refiere a la tasa de abandono (Figura 28), se analiza la tasa de abandono en primer curso, ya que es el dato disponible para todas las universidades. En este sentido, se observa que los valores de la UdL son mejores que los de las otras universidades. La tasa de eficiencia (Figura 29) se muestra también superior en el caso del máster de la UdL en comparación con las otras universidades, aunque los valores son muy parecidos. Finalmente, la tasa de rendimiento (Figura 30) es también muy similar a la de las otras universidades, habiendo pocas diferencias entre ellas.



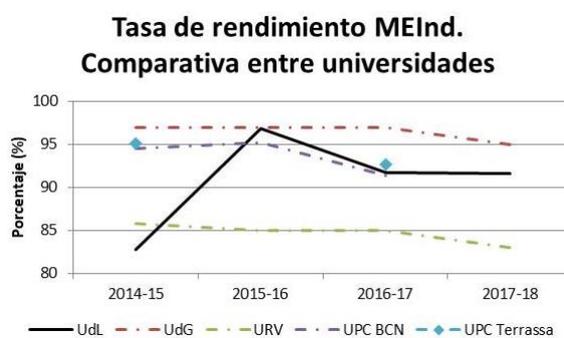
**Figura 27 Tasa de graduación del MEInd.
Comparativa entre universidades.**



**Figura 28 Tasa de abandono del MEInd.
Comparativa entre universidades.**



**Figura 29. Tasa de eficiencia del MEInd.
Comparativa entre universidades.**



**Figura 30. Tasa de rendimiento del MEInd.
Comparativa entre universidades.**

Mejoras y buenas prácticas para el progreso hacia la excelencia (ver Tabla 26)

- **Implantación de la Formación Dual.**

Debido al número significativo de estudiantes a tiempo parcial (ya que trabajan) y a las tasas de abandono más elevadas de estos, se plantea la implantación de una modalidad

<http://estudis.aqu.cat/euc/es/estudi/1813>

<https://www.upc.edu/es/masteres/ingenieria-industrial-terrasa-eseiaat>

<https://eseiaat.upc.edu/ca/estudis/estudis-en-enginyeries-industrials/master-universitari-en-enginyeria-industrial/acces>

<https://gpaq.upc.edu/lldades/centres.asp?codiCentre=205&codiTitulacioDursi=DGU000001217&nomCentre=Escola%20Superior%20d%E2%80%99Enginyeries%20Industrial,%20Aeroespacial%20i%20Audiovisual%20de%20Terrassa&nomTitulacio=M%C3%A0ster%20en>

de Máster en Formación Dual. El objetivo principal de la formación dual es que el estudiante adquiera ciertas competencias en un entorno laboral real. De este modo el estudiante aprende en base a casos reales, y al mismo tiempo gana experiencia profesional. Dicha modalidad incluye un contrato laboral para los estudiantes, que trabajan a media jornada en la empresa durante el período lectivo, y a jornada completa durante el período no lectivo. (Para más información sobre la Formación Dual consultar el subestándar 6.1).

De este modo se resuelve la necesidad/deseo de los estudiantes de ganar experiencia mientras cursan el MEInd de una forma más ordenada y sin perder de vista que su prioridad es el Máster. Esta modalidad ha ayudado a reducir drásticamente los estudiantes a tiempo parcial por motivos de trabajo, así como a mejorar las tasas de abandono (aunque la evolución de esta tasa debe analizarse durante un período más prolongado para determinar si se estabiliza).

Finalmente, las opiniones recogidas durante los cursos 16/17, 17/18 y 18/19 a los alumnos del programa de Formación Dual indican que la valoración de la modalidad de Formación Dual es muy buena, aunque la carga de trabajo generada por las asignaturas en la universidad junto con la baja disponibilidad por su dedicación a media jornada en la empresa incrementa la dificultad de seguir el ritmo del resto de compañeros a tiempo completo. No obstante, no se observa una diferencia significativa en las tasas de abandono y/o rendimiento/eficiencia entre estudiantes duales y no duales, con lo que por el momento no se ha realizado ninguna acción en este sentido.

- **Realización de un mapa de prácticas.**

Desde todos los agentes participantes en el MEInd (dirección, coordinación, profesorado, alumnos, etc.) se realiza una labor constante de identificación de posibles futuros desajustes con el fin de implementar mejoras para evitarlos antes de que sucedan. En este caso se destaca la realización de un mapa de prácticas de la titulación (641MEInd_MapaPE1617.pdf; 641MEInd_MapaPE1718.pdf; 641MEInd_MapaPE1819.pdf), que tiene como objetivo analizar el nivel de carga de trabajo de los estudiantes durante el curso para evitar picos de carga debido a coincidencia en el tiempo de gran número de prácticas y exámenes. Con esta medida se previenen posibles futuros problemas de exceso de carga en momentos puntuales, hecho que mejora la capacidad de los estudiantes de gestionar su tiempo para dedicarlo a la consecución de los resultados de aprendizaje.

Los datos demuestran una mejora continuada de los indicadores, consolidando también los que ya eran excelentes. Estos resultados son equiparables o en muchos casos mejores que los de otras universidades con la misma titulación. Se han implementado también numerosas buenas prácticas en cuanto a las metodologías docentes y a la coordinación de la carga docente de los estudiantes. Por todos estos motivos se considera el estándar **en progreso hacia la excelencia**.

MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

En la anterior acreditación se valoró que el criterio se alcanza. En la Tabla 27 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mejorarlos o mantenerlos en progreso hacia la excelencia. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 27 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 27. MEInf. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 6.3.

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
La evidencia documental pone de manifiesto que la serie temporal de los indicadores académicos es coherente con la tipología de estudiantes y las titulaciones equivalentes, pero no muestra claramente una mejora continua de la titulación.	<ul style="list-style-type: none"> • La tasa de graduación ha ido en aumento y se ha reducido significativamente la tasa de abandono. • Se mantiene la tasa de eficiencia. • Aumenta significativamente la tasa de rendimiento.
Fortalezas y buenas prácticas	
Magnífica acción tutorial	<ul style="list-style-type: none"> • Se intensifica la acción tutorial en general y en el período de matrícula en particular
La pro-actividad de alumnos y profesores	
Propuestas de mejora	
Sin recomendaciones en 2015.	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Plan de Mejora 2015 y Plan de Mejora 2018. Intensificación de la captación de estudiantes nacionales y extranjeros con el fin de obtener niveles estables de entrada de estudiantes.	Intensificación de las tareas de captación de estudiantes <ul style="list-style-type: none"> • Intensificación de la promoción del Máster • Doble grado Internacional con FACENS • Intensificación de la promoción modalidad Dual.
Plan de Mejora 2018. Intensificación de la acción tutorial con el fin de evitar el abandono.	Intensificación de la acción tutorial <ul style="list-style-type: none"> • Se intensifica la acción tutorial en la matrícula. • Revisión del proceso de selección con el fin de evitar el abandono.
Necesidad de conocer las cargas de trabajo de los estudiantes en cada momento del curso (especialmente importante al hacer un gran esfuerzo en la mejora de los laboratorios que resulta en más prácticas).	Realización de un mapa de prácticas

La Figura 31 muestra los resultados de graduación y abandono. En el período comprendido entre los cursos 11/12 y 14/15, la tasa de graduación desciende progresivamente. Las causas un aumento de la tasa de abandono y el retraso en la graduación de los estudiantes. La matrícula en los primeros cursos es numerosa por el interés de los estudiantes procedentes de titulaciones a extinguir por la obtención de un

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

título en el EEES. No obstante, la mayoría compaginan sus estudios con un trabajo a jornada completa. Si tenemos en cuenta el carácter experimental de la titulación, con un gran contenido práctico utilizando tecnologías que se renuevan de forma continua, son factores que dificultan el seguimiento de los estudios. Si le sumamos unas elevadas tasas y un plan de estudios generalista, obtenemos un aumento de la tasa de abandono.

Los cambios en el plan de estudios aplicados para el curso 15/16, tienen como objetivo principal hacer un plan de estudios más atractivo y de mayor calidad, donde se incluyen acciones específicas para revertir los resultados negativos del periodo anterior, tales como:

- Tutorización de la matrícula.
- Seguimiento continuado de los estudiantes, muy en particular de los estudiantes con más de dos años en el máster.
- Contacto con estudiantes que han abandonado para hacer un seguimiento y animarlos a reemprender sus estudios.

Los resultados directos de estas acciones se pueden observar en la Figura 31 donde se observa como la tasa de graduación sube rápidamente a valores del 71% y el 75% en los cursos 15/16 y 16/17, y cae drásticamente la tasa de abandono. No hay datos para los cursos siguientes porque los estudiantes están dentro del período habitual de duración de sus estudios.

Las acciones realizadas se traducen también en otros resultados positivos. En la Figura 32 se observa entre el 70% y el 80% de estudiantes se gradúan y lo hacen en el tiempo previsto, de modo que la graduación no se retrasa.

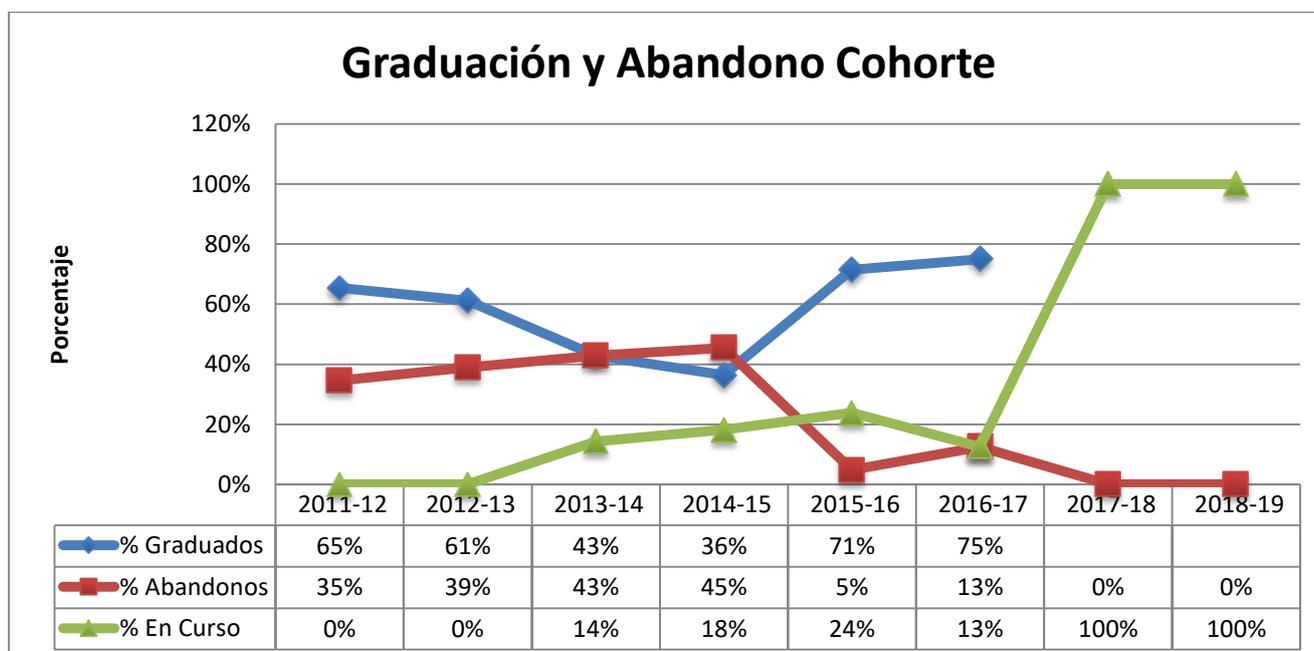


Figura 31. MEInf. Tasa de Graduación y abandono por cohorte

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

En la Figura 33 se observa además que descende el abandono en primer curso (AVP) lo que significa que los estudiantes se sienten acompañados y más motivados para continuar sus estudios.

En cuanto a la tasa de rendimiento se observa en la Figura 34 que esta mantiene una tendencia ascendente des del curso 14/16, situándose en un 97% en el último curso evaluado. La tasa de eficiencia nos indica el número de créditos matriculados por los estudiantes graduados con respecto los créditos del plan de estudios. Como se puede ver en la Figura 34 esta tasa se mantiene en el 98% de promedio durante el período evaluado. Estos resultados ponen de manifiesto el éxito de las acciones de tutorización de la matrícula y seguimiento implantadas, que permiten adaptar la carga de trabajo a las necesidades y posibilidades de cada estudiante, obteniendo como resultado que la práctica totalidad de los créditos matriculados sean superados.

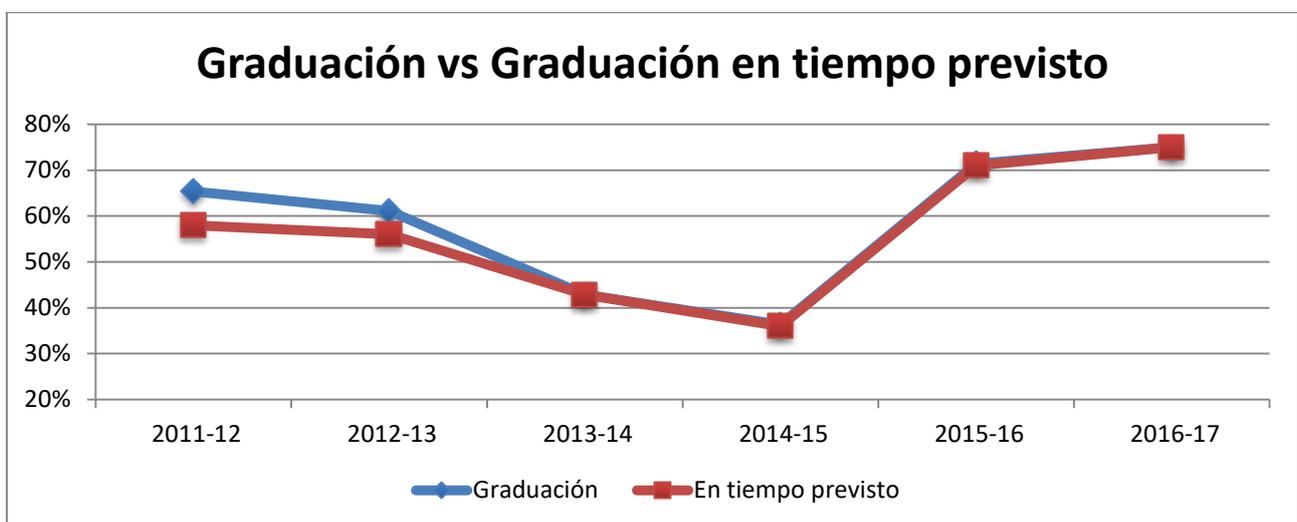


Figura 32. MEInf. Graduación vs Graduación en tiempo previsto

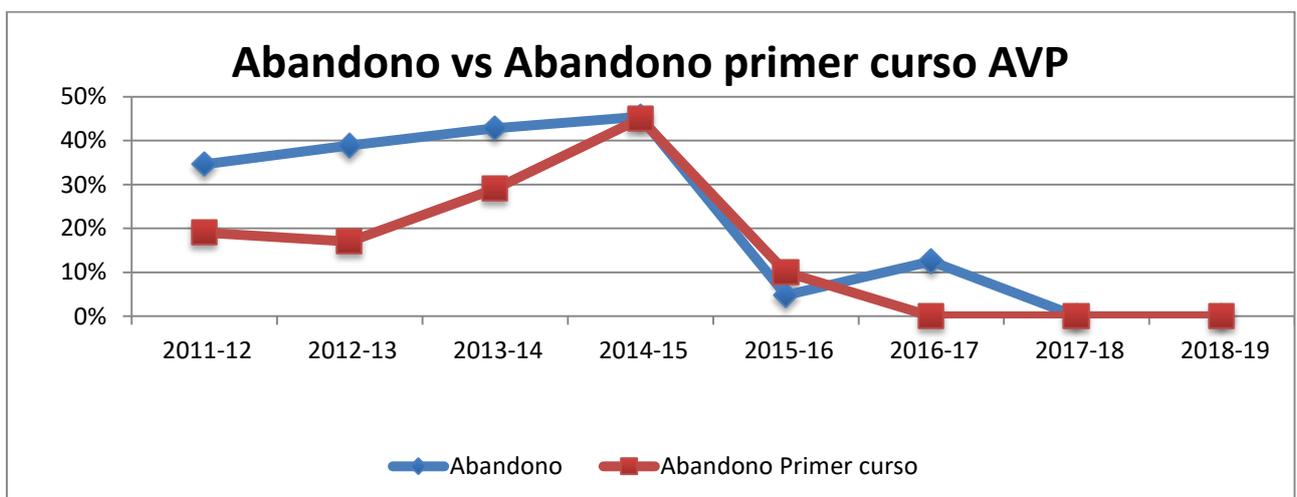


Figura 33. MEInf. Abandono vs Abandono primer curso

En cuanto al tiempo medio de duración de los estudios, el tiempo mínimo para la

graduación es de año y medio y el tiempo máximo según normativa de permanencia es del doble para los alumnos a TC y el triple para los alumnos a TP. Los estudiantes a TC la mayoría finalizan sus estudios en dos años aproximadamente. Esto es así porque habitualmente invierten el segundo semestre del segundo curso a finalizar el Trabajo final de máster, repartiendo así la carga de trabajo del segundo curso. A los alumnos en modalidad de formación dual que lo desean, se le ofrece la opción de repartir la matrícula de primer año en dos cursos y realizar el TFM en un tercero. Esto les permite repartir la carga de trabajo, les ayuda en el proceso de incorporación a la empresa sin afectar a su rendimiento académico, y les permite adaptar el ritmo a sus propias necesidades, finalizando los estudios en dos o tres años. Existe también un gran número de estudiantes que sin cursar el máster en modalidad dual compaginan los estudios con el trabajo en la empresa y realizan una matrícula parcial. Teniendo esto presente la duración promedio de los estudios se sitúa entre los 2.5 y 3 años de promedio durante el período de evaluación, indicador que se ajusta perfectamente al perfil de los estudiantes.

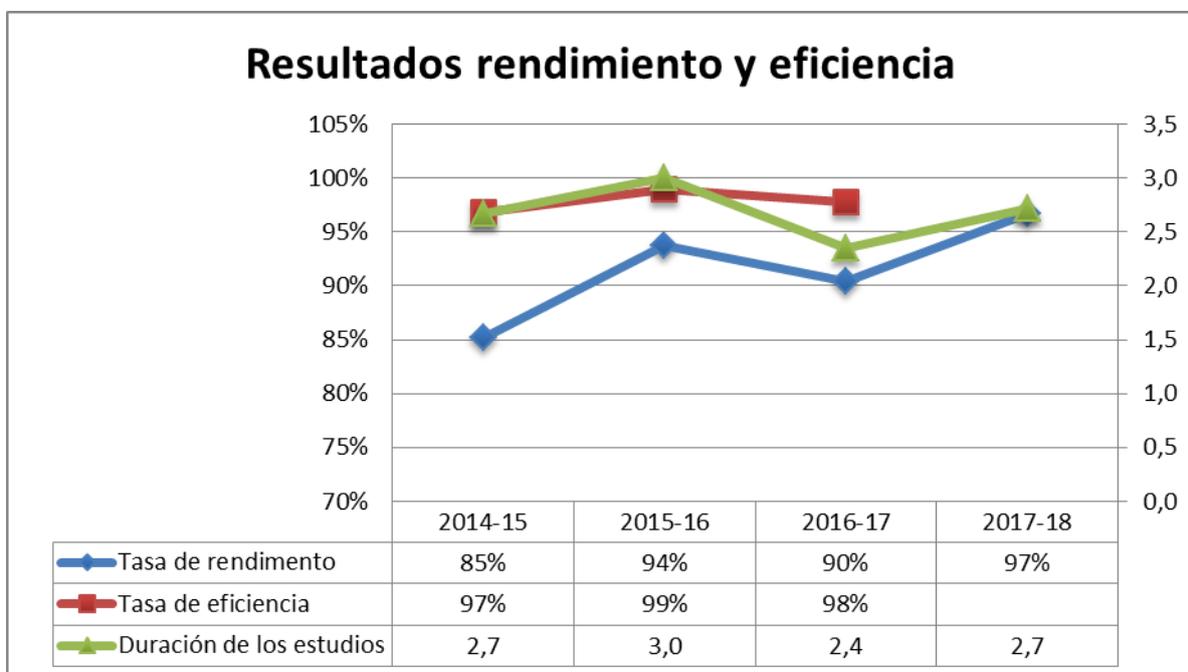


Figura 34. MEInf. Resultados de Rendimiento y Eficiencia.

Las tasas de graduación y abandono no solo han revertido su tendencia negativa del período anterior, sino que han mejorado drásticamente en los últimos tres años graduándose más del 70% de los estudiantes y situando el abandono en un 5%-10%. La tasa de rendimiento muestra también una tendencia creciente y se sitúa en un 97% en el curso 17/18. La tasa de eficiencia a su vez se sitúa en valores por encima del 97% durante el período evaluado. Los resultados obtenidos evidencian no solo la calidad del ejercicio docente, que con nuevas metodologías proporcionan al estudiante: motivación, conocimientos de calidad y valor añadido; sino también la aplicación de un conjunto de buenas prácticas en cuanto a la tutorización de la matrícula, el seguimiento del estudiante, la aplicación de nuevas metodologías centradas en el alumno y su proceso de aprendizaje, etc. Esto ha permitido obtener unos resultados más que satisfactorios que

evidencian el compromiso de la titulación con la mejora continuada.

Cabe destacar que entre las universidades catalanas que habitualmente ofrecían el título de Ingeniería Informática: UPC, UAB, UdG, URV, UdL, UOC, actualmente solo ofrecen este título en Cataluña: UPC, UOC i UdL. En las Figuras 35 a 38 se muestra una comparativa de los principales indicadores académicos para algunas de las universidades anteriormente mencionadas. Los datos se han obtenido a través de la página de EUC (Estudis Universitaris de Catalunya; <http://estudis.aqu.cat/euc/localization/index>), o bien a través de los datos públicos presentados en los correspondientes portales de cada titulación. Como se puede observar los resultados no solo muestran la adecuación de los indicadores, sino que en la mayoría de los casos estos evolucionan positivamente y son superiores con los obtenidos en otras universidades.

En cuanto a la tasa de graduación, Figura 35, se observa como en UdL aunque parte de valores similares al del resto de universidades evoluciona de forma muy positiva hasta el 75% mientras que en el resto de universidades se mantiene sobre el 40%. El motivo principal es que el programa se ajusta a las expectativas del alumnado y las tareas de seguimiento y esfuerzos en la tutorización permiten hacer un seguimiento exhaustivo de los estudiantes favoreciendo su graduación. En cuanto a la tasa de abandono, Figura 36, esta se sitúa entre el 5% y el 13% con la implantación del nuevo plan de estudios y las nuevas acciones de tutorización. En el caso de la UOC cabe decir que los resultados no están segregados por titulación y esto puede explicar que se mantengan tan estables. UPC en cambio se observa que tienen una tendencia a crecer hasta el 40% en el último curso académico. En cuanto a la tasa de eficiencia, Figura 37, en general los resultados son muy similares comparados con UPC y UOC aunque ligeramente superiores, por encima del 90% de promedio, para UdL. Con respecto a la tasa de rendimiento, Figura 38, obtenemos valores similares a los de UdG y bastante superiores a los de UPC y UOC. Resultados directamente relacionados con las acciones de tutorización, atención, seguimiento y metodologías aplicadas en el aula.

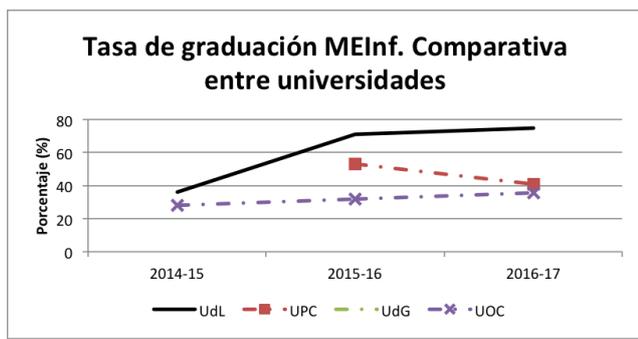


Figura 35 Tasa de graduación del MEInf. Comparativa entre universidades.

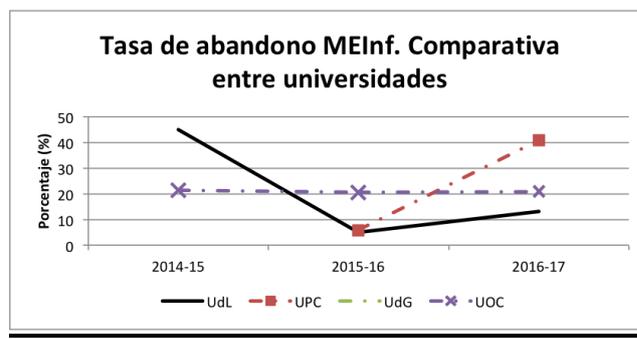


Figura 36 Tasa de abandono del MEInf. Comparativa entre universidades.

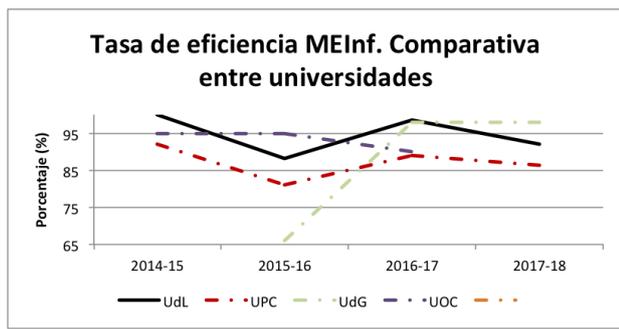


Figura 37 Tasa de eficiencia del MEInf. Comparativa entre universidades.

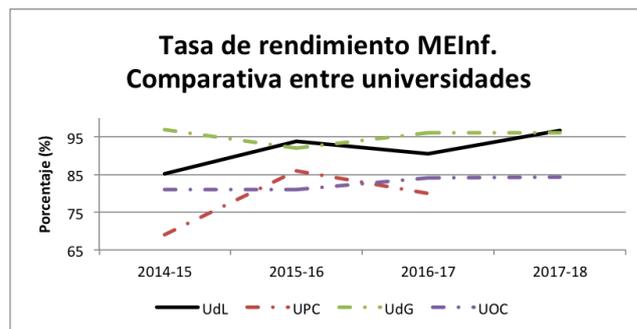


Figura 38 Tasa de rendimiento del MEInf. Comparativa entre universidades.

Mejoras y buenas prácticas para el progreso hacia la excelencia (ver Tabla 27)

• Intensificación de las tareas de captación de estudiantes

Se han intensificado las tareas de captación de estudiantes especialmente del Grado de Ingeniería Informática, pero también de antiguos estudiantes y estudiantes extranjeros, con el fin último de proveer al máster de una fuente estable de entrada de alumnos.

Con este fin, algunas de las acciones ya descritas llevadas a cabo son:

- Intensificación de la promoción del máster:
 - o Actividades específicas para los alumnos del GEI en la UdL: presentación de proyectos por parte del alumno del MEInf, charlas del colegio de Ingenieros Informáticos, charlas de empresas promoviendo los titulados superiores, etc.
 - o Asistencia a ferias nacionales e Internacionales.
- Doble grado Internacional con la Universidad de FACENS, que ha de facilitar el acceso de estos graduados internacionales al máster.
- Intensificar la promoción de la formación Dual:
 - o Promoción para los alumnos del Grado: presentación de proyectos en formación dual, charla de empresas, etc.
 - o Captación de nuevas empresas que ofrezcan plazas en formación dual.
 - o Promoción de la formación dual entre los trabajadores TIC sin formación superior.

- **Intensificación de la acción tutorial**

El objetivo principal de esta acción trabajar para la mejora continua de la satisfacción del estudiante y evitar el abandono. La mayoría de los estudiantes compaginan los estudios de máster con el trabajo en la empresa. Algunos de ellos a través de la formación dual, pero existen estudiantes que están trabajando y no hacen el máster en modalidad dual porque quieren cursar la especialidad de *Big Data*. Existen estudiantes trabajando a través de la formación dual o sin ella y que escogen matricularse a Tiempo completo. Se han dado situaciones de estudiantes extranjeros que quieren acceder al máster con una titulación de máster previa o en curso. En ocasiones esto es así porque ven en la formación dual un modo de incorporarse a una empresa sin tener como fin último finalizar el máster.

Con este perfil de estudiantes tan variado es muy importante la acción tutorial. Se trata de identificar los motivos por los cuales un estudiante desea hacer el máster, identificar su disponibilidad, y revisar en la medida de lo posible su expediente con el fin de identificar su tasa de eficiencia y rendimiento. Esto nos puede dar información que nos ayuden a adaptar la carga de trabajo a cada estudiante en particular y evitar el abandono. Esta acción se traduce en reuniones del coordinador con los estudiantes antes de la matriculación y durante el transcurso del máster.

- **Realización de un mapa de prácticas**

Desde todos los agentes participantes en el MEInf (dirección, coordinación, profesorado, alumnos, etc.) se realiza una labor constante de identificación de posibles futuros desajustes con el fin de implementar mejoras para evitarlos antes de que sucedan. En este caso se destaca la realización de un mapa de prácticas de la titulación, que tiene como objetivo analizar el nivel de carga de trabajo de los estudiantes durante el curso para evitar picos de carga debido a coincidencia en el tiempo de gran número de prácticas y exámenes. Con esta medida se previenen posibles futuros problemas de exceso de carga en momentos puntuales, hecho que mejora la capacidad de los estudiantes de gestionar su tiempo para dedicarlo a la consecución de los resultados de aprendizaje.

Por la mejora continuada de los indicadores de graduación y abandono, los altos índices de rendimiento y eficiencia obtenidos durante el período de evaluación, resultados comparables o incluso mejores a los obtenidos por el resto de universidades con la misma titulación, así como los ejemplos de buenas prácticas mostrados en cuánto a la captación, seguimiento y tutorización de los estudiantes, se valora este subestándar **en progreso hacia la excelencia**.

6.4 Los valores de los indicadores de inserción laboral son adecuados para las características de la titulación

MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

En la anterior acreditación este subestándar no pudo ser valorado por no disponer de datos suficientes (15MEInd_InfEvaExterna.pdf). En la Tabla 28 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mantenerlos o mejorarlos para alcanzar el criterio en progreso hacia la excelencia en el subestándar. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 28 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 28. MEInd. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 6.4.

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
Sin comentarios en 2015	
Fortalezas y buenas prácticas	
La implicación y continuidad del entorno empresarial en la acción del Centro muestra sus frutos. Este aspecto se considera una de las mejores prácticas que puede exhibir y con ello se elimina el desacople entre la formación del alumnado y las demandas de las empresas.	<ul style="list-style-type: none"> • Continúa la implicación del entorno empresarial. • Esta estrecha relación posibilita la Implantación de la Formación Dual.
Adecuación de los perfiles formativos a las necesidades del entorno.	<ul style="list-style-type: none"> • Continúa esta adecuación. • Posibilita la Implantación de la Formación Dual.
Generación de un entorno empresarial proactivo e implicado en los programas.	<ul style="list-style-type: none"> • Continúa la implicación del entorno empresarial. • Posibilita la Implantación de la Formación Dual.
Propuestas de mejora	
Sin propuestas de mejora en 2015	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Plan de Mejora 2016 y Plan de Mejora 2018. Se detecta una voluntad de los estudiantes de ganar experiencia profesional e integrarse en el mundo laboral.	Implantación de la Formación Dual. <ul style="list-style-type: none"> • Se crea una especialidad específica para los alumnos en formación dual. • Se crea un modelo de seguimiento y evaluación propio para esta modalidad. • Se establecen planes formativos específicos para el alumno con empresas del sector.

El análisis de indicadores de inserción laboral se realiza en base al estudio de “Inserció laboral dels titulats de màster de les universitats catalanes” de la l’Agència de Qualitat del

Sistema Universitari (AQU)¹². Este estudio no segrega los datos por Universidades, de modo que se hace difícil realizar un análisis comparativo. Los datos comentados a continuación se refieren al sub-ámbito de Tecnologías Industriales de forma agregada para todas las universidades catalanas.

Según dicho estudio, el área de Tecnologías Industriales presenta un **nivel de ocupación superior al 90%**, siendo superior a la media de áreas y aumentando respecto a los valores del estudio de 2014.

La **adecuación de funciones** con los estudios realizados en el **sub-ámbito específico de tecnologías industriales supera el 60%**, siendo superior a la media de ámbitos y situándose entre los 5 mejores. Estos resultados sitúan a **la ingeniería industrial como uno de los sub-ámbito con mejor relación entre empleabilidad y adecuación del trabajo con los estudios realizados.**

En cuanto a los **tipos de contrato** el ámbito de la Ingeniería se sitúa con un 61.8% como el ámbito con diferencia con un mayor índice de contratación indefinida. De los contratos indefinidos en esta misma área el 91% representan contratos a tiempo completo. En cuanto a la **remuneración** el ámbito específico de **la ingeniería industrial se vuelve a situar entre los primeros, con salarios entre los 2500€ i los 2700€.**

El ámbito específico de **Ingeniería Industrial** presenta un **porcentaje de titulados con responsabilidades de los más elevados (73,5%), siendo el más elevado dentro del ámbito de Ingenierías.**

El ámbito específico de **Ingeniería Industrial** se sitúa como **la 2ª mejor profesión con un Índice de calidad ocupacional (IQO) de 70,4** (solo superada por Administración de Empresas con un 72,9). Este indicador refleja no solo la alta empleabilidad sino también la calidad del empleo, tipos de contrato y retribuciones.

En general la **satisfacción con el máster** en el ámbito de Ingeniería Industrial **aumenta del 64% del 2014 al 70% en el 2017**. Este incremento sitúa al ámbito de Ingeniería Industrial como el **3º con mejor valoración de la satisfacción**. Igualmente, los datos demuestran que los titulados de máster tienen mayor ocupación, obtienen mejores contratos y son mejor remunerados, y el ámbito específico de **la ingeniería industrial se sitúa como la 2ª mejor profesión en cuanto a calidad ocupacional.**

Por otro lado, con el fin de poder tener datos orientativos de comparación entre universidades, los datos obtenidos en el estudio de inserción para los graduados del 2017 (<http://estudis.aqu.cat/dades/Web/Grau/InsercioLaboral>) permiten desprender algunas conclusiones para situar la Universitat de Lleida con respecto el resto de universidades en cuanto a los estudios de Grado en Ingeniería Mecánica e Grado en Ingeniería en

¹² 6ª Edició estudi de la Inserció laboral dels titulats i titulades de màster de les universitats catalanes.
http://www.aqu.cat/aqu/publicacions/insercio_laboral.html

Electrónica Industrial y Automática.

En general los resultados son muy similares entre las Universidades catalanas, salvando algunas diferencias que suelen ser consecuencia del entorno socio-económico de cada una de ellas. En cuanto al índice de ocupación en los estudios del Grado en Ingeniería Mecánica se observa que es muy alto, situándose entre el 90% y el 100% en toda Catalunya, siendo la UdL la que presenta una mayor inserción con un valor del 100%.

El IQO en UdL para la titulación de Ingeniería Mecánica muestra un valor de 65, valor muy similar al de la Universitat de Girona (UdG), que tiene un entorno socio-económico similar. Cabe destacar también que **un 36% de los graduados en la UdL son dosmilleuristas y un 40% superan este salario. El 69% de los contratos son fijos** (valor superior a la UdG y la UPC) **y el 96% lo son a jornada completa** (valor superior a la UPC e igual a la UdG). El 90% son contratados por empresas privadas mientras que un 10% lo son por organismos públicos. La ubicación del lugar de trabajo se sitúa principalmente en la provincia de Lleida (69%), poniendo de manifiesto la **alta calidad y estabilidad del empleo en el entorno de influencia de la UdL**.

En cuanto a las vías de acceso al trabajo actual el 41% declara hacerlo por contactos personales o familiares, y un 21% lo hacen a través de empresas de selección y servicios de la Universidad. Estos datos ponen de manifiesto que el entorno socio-económico, las dimensiones de la ciudad y la universidad facilitan las redes de contactos. Esto es especialmente interesante pues **el contacto del profesorado de la titulación con las empresas favorece y el acceso inmediato de los estudiantes a las ofertas laborales**, pero también **el contacto de la Escuela con las empresas es fluido y cercano propiciando un enorme flujo de ofertas de trabajo a través de los servicios de la UdL**.

Finalmente, gracias al proceso de seguimiento continuo que se hace de los estudiantes durante el máster y también una vez titulados, se puede concluir que **la ocupación de los estudiantes del máster en Ingeniería Industrial está siendo prácticamente del 100%**, en su gran mayoría **contratados** por empresas en el entorno de Lleida **en los tres primeros meses después de su graduación**. De los estudiantes graduados que realizaron el máster en modalidad de formación dual **el 64% se han incorporado a la misma empresa dónde realizaron la formación dual**.

Mejoras y buenas prácticas para el progreso hacia la excelencia (ver Tabla 28)

- **Implantación de la Formación Dual.**

Debido al número significativo de estudiantes a tiempo parcial (ya que trabajan) y a las tasas de abandono más elevadas de estos, se plantea la implantación de una modalidad de Máster en Formación Dual. El objetivo principal de la formación dual es que el estudiante adquiera ciertas competencias en un entorno laboral real. De este modo el estudiante aprende en base a casos reales, y al mismo tiempo gana experiencia

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

profesional. Dicha modalidad incluye un contrato laboral para los estudiantes, que trabajan a media jornada en la empresa durante el período lectivo, y a jornada completa durante el período no lectivo. (Para más información sobre la Formación Dual consultar el subestándar 6.1).

De este modo se resuelve la necesidad/deseo de los estudiantes de ganar experiencia e incorporarse al mundo laboral mientras cursan el MEInf de una forma más ordenada y sin perder de vista que su prioridad es el Máster.

Por los buenos resultados obtenidos, así como las buenas prácticas empleadas por el profesorado y la Escuela, que favorecen una estrecha relación con el entorno social y económico que envuelve la titulación se valora este subestándar **en progreso hacia la excelencia**.

MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

En la anterior acreditación se valoró que el criterio “**se alcanza con calidad**”. En la Tabla 29 se muestra un resumen de los comentarios, buenas prácticas y propuestas de mejora identificados en la anterior acreditación y las acciones realizadas para mejorarlos o mantenerlos en progreso hacia la excelencia. Así mismo se resumen también los puntos de mejora identificados en los procesos internos de mejora continua, así como las acciones realizadas con el mismo fin.

Todas las acciones relacionadas en la Tabla 29 se detallan posteriormente en este capítulo.

Tabla 29. MEInf. Tabla resumen. Acciones y mejoras para el progreso hacia la excelencia. Subestándar 6.4.

Recomendación Acreditación 2015	Acción de mejora en el periodo evaluado
Valoración del capítulo. Comentarios	
La tasa de ocupación es superior a la de la población activa para el mismo periodo de referencia y tramo de edad, y es adecuada comparada con la de titulaciones similares.	<ul style="list-style-type: none">• Se mantiene
La tasa de adecuación es adecuada comparada con la de otras titulaciones del mismo ámbito disciplinario.	<ul style="list-style-type: none">• Se mantiene
La media de valoración de la utilidad de la formación teórica y práctica es adecuada comparada con la de otras titulaciones del mismo ámbito disciplinario.	<ul style="list-style-type: none">• Se mantiene
Fortalezas y buenas práctica	
La implicación y continuidad del entorno empresarial en la acción del Centro muestra sus frutos. Este aspecto se considera una de las mejores prácticas que puede exhibir el Programa. Con ello se elimina el desacople entre la formación del alumnado	<ul style="list-style-type: none">• Se intensifica el contacto con las empresas a través de distintas actividades:<ul style="list-style-type: none">- Fira UdL-treball- Reuniones de formación dual- Hackaton• Cursos de verano impartidos por la empresa.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

y las demandas de las empresas.	
La generación de un entorno empresarial proactivo e implicado en los programas.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene
La adecuación de los perfiles formativos a las necesidades del entorno	<ul style="list-style-type: none"> • Se intensifica a través de la intervención de profesionales altamente cualificados en las aulas • Modalidad de formación dual
Propuestas de mejora	
Sin propuestas de mejora	
Proceso interno de mejora continua en el periodo evaluado	
Las empresas muestran su deseo de visibilizar sus proyectos y su oferta laboral.	Promoción de las empresas, proyectos y ofertas <ul style="list-style-type: none"> • Impulso de la participación de las empresas en la Fira UdL treball. • Impulso de un Workshop de formación dual donde los estudiantes presentan que realizan en las empresas a estudiantes de Grado, Máster y a otras empresas.
Plan de Mejora 2015 y Plan de Mejora 2016. Mejora de la inserción laboral de los titulados.	Mejora de la Inserción laboral de los titulados <ul style="list-style-type: none"> • Mejora en la comunicación de las ofertas laborales a nivel específico de los estudiantes de Máster. • Impulso de la participación de los estudiantes en la Fira UdL treball. • Impulso entre las empresas del programa de Doctorados Industriales. • Implantación de la formación dual.

Según el estudio de "Inserció laboral dels titulats de màster de les universitats catalanes" de la l'Agència de Qualitat del Sistema Universitari (AQU)¹³, el área TIC presenta con un 96% el nivel de ocupación más alto de todos los ámbitos de conocimiento, superando incluso el 92% obtenido en el 2014.

La **adecuación de funciones** con los estudios realizados en **el ámbito específico de la informática alcanza el 71.2%**, obteniendo el resultado más alto en el ámbito de la Ingeniería i arquitectura y siendo solo superado por optometría y podología con un 73.9% en el ámbito de la salud. Estos resultados arrojan a **la informática como el sub-ámbito con mejor relación entre empleabilidad y adecuación del trabajo con los estudios realizados.**

En cuanto a los **tipos de contrato** el ámbito de la Ingeniería se sitúa con un 61.8% como el ámbito con diferencia con un mayor índice de contratación indefinida. De los contratos indefinidos en esta misma área el 91% representan contratos a tiempo completo. En cuanto a la **remuneración** el ámbito específico de **la informática se vuelve a situar entre los primeros**, pues obtiene un 96% de ocupación **con salarios entre los 2500€ i los 2700€** siendo superado únicamente por Ingeniería Electrónica i Automática, Medicina i Odontología, Telecomunicaciones, Economía i Administración de empresas en cuanto a

¹³ 6ª Edició estudi de la Inserció laboral dels titulats i titulades de màster de les universitats catalanes. http://www.aqu.cat/aqu/publicacions/insercio_laboral.html

remuneración, pero con una empleabilidad inferior entre el 90% i el 95%.

El ámbito específico de **Informática** se sitúa **entre las 10 mejores profesiones con un Índice de calidad ocupacional (IQO) de 68.1**, siendo el máximo un 72.9 en el ámbito de Administración de empresas. Este indicador refleja no solo la alta empleabilidad sino también la calidad del empleo, tipos de contrato y retribuciones.

En general la satisfacción con el máster en el ámbito TIC desciende del 74% del 2014 al 67% en el 2017. Esto tiene mucho que ver con la alta ocupación, el precio del máster y la percepción del estudiante de que los estudios de máster no son imprescindibles para obtener buenos salarios o posiciones en las empresas. No obstante, los datos demuestran que los titulados de máster tienen mayor ocupación, obtienen mejores contratos y son mejor remunerados, y el ámbito específico de **la informática se sitúa en el ranking de las 10 mejores titulaciones en cuanto a calidad ocupacional**.

Los datos presentados en el estudio anterior no segregan por Universidades de modo que se hace difícil realizar un análisis comparativo. No obstante, observando los datos obtenidos en el estudio de inserción para los graduados del 2017¹⁴ se desprenden algunas conclusiones que nos permiten situar la Universitat de Lleida con respecto el resto de universidades en cuanto a los estudios de Grado en Ingeniería Informática.

En general los resultados son muy similares entre las Universidades catalanas, salvando algunas diferencias que suelen ser consecuencia del entorno socio-económico de cada una de ellas. En cuanto al índice de ocupación en los estudios del Grado en Ingeniería Informática observamos que es muy alto situándose entre el 96% y el 100% en toda Catalunya con un valor 97.1% en UdL, valor que coincide exactamente con el de la UdG con un entorno socio-económico muy parecido, y superior al de universidades como UPF, UB y UAB.

Fruto del seguimiento continuo que se hace de los estudiantes durante el máster, pero también una vez titulados, podemos concluir que **la ocupación de los estudiantes del máster en Ingeniería Informática está siendo prácticamente del 100%**, en su gran mayoría **contratados** por empresas en el entorno de Lleida **en los tres primeros meses después de su graduación**. De los estudiantes graduados que realizaron el máster en modalidad de formación dual **el 64% se han incorporado a la misma empresa dónde realizaron la formación dual** y de estos **el 22% han continuado realizando un doctorado industrial**.

El IQO en UdL para la titulación de Ingeniería Informática muestra un valor de 71.3, un valor más que satisfactorio, aunque ligeramente por debajo del resto de Universidades catalanas donde las retribuciones están un 18% por encima, excepto la UdG con un entorno socio-económico muy similar. No obstante, cabe destacar que **un 41.9% de los**

¹⁴ 6ª Edició estudi de la Inserció laboral dels graduats i graduades de les universitats catalanes.
http://www.aqu.cat/aqu/publicacions/insercio_laboral.html

graduados en la UdL son dosmieuristas y un 45.2% superan este salario, y la satisfacción con el salario es valorada con un 7.1 sobre 10 por encima de la media del resto de universidades catalanas. El 74% de los contratos son fijos y el 97% lo son a jornada completa, valor también por encima de la media catalana que se sitúa en un 94%. El 70% son contratados por empresas privadas pero un 30% lo son también por organismos públicos, valor muy por encima de la media en Catalunya que se encuentra en el 13.5%. Estos ponen de manifiesto **diversidad en la oferta laboral** donde también se incluye la oferta pública y una **alta calidad y estabilidad del empleo entorno a la UdL**, que tiene una fuerte demanda de titulados del máster.

En cuanto a la satisfacción con los estudios el **74.3% repetiría titulación y el 83% lo haría de nuevo en la UdL**. En cuanto a la continuidad con los estudios el **42.4% de los estudiantes declaran que desean continuar con estudios de máster y un 6.1% lo haría con estudios de doctorado**. Además, el **42.1% lo haría en la misma universidad**, valores muy por encima de la media de universidades catalanas que se sitúan en un 29.2%, un 3.8% y un 26%, respectivamente. Todos **estos indicadores reflejan un alto grado de satisfacción de los estudiantes con los estudios de Ingeniería informática y con la institución, que a su vez es una garantía para la continuidad con los estudios de máster y doctorado**.

En cuanto a las vías de acceso al trabajo actual el 43% declara hacerlo por contactos personales o familiares, y un 23% lo hacen a través de empresas de selección y servicios de la Universidad, valores por destacan sobre la media en Cataluña que se sitúan en el 36.6% y el 16% respectivamente. Estos datos ponen de manifiesto que el entorno socio-económico, las dimensiones de la ciudad y la universidad facilitan las redes de contactos. Esto es especialmente interesante pues **el contacto del profesorado de la titulación con las empresas favorece y el acceso inmediato de los estudiantes a las ofertas laborales**, pero también **el contacto de la Escuela con las empresas es fluido y cercano propiciando un enorme flujo de ofertas de trabajo a través de los servicios de la UdL**.

Mejoras y buenas prácticas para el progreso hacia la excelencia (ver Tabla 29)

- **Promoción de las empresas, proyectos y ofertas**

Muchas empresas consideran que los estudiantes no conocen la empresa, el tipo de proyectos que los estudiantes pueden desarrollar en ellas, los perfiles que demandan, y las grandes posibilidades que les pueden ofrecer. Es por ello que las empresas demandan mecanismos para poder visibilizarse ante los estudiantes.

En este sentido realizamos varias acciones:

- Motivamos a las empresas a participar en la feria del trabajo, de la UdL **Fira UdL treball** (56UdL_OrientacioProfessional_2). Esta feria está promovida por la Universidad y es un punto de encuentro entre empresas y estudiantes, donde además existen varias conferencias o talleres realizados por empresas, profesionales de recursos humanos, personal de la bolsa de trabajo UdL, etc. En la

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Tabla 30 se resumen los datos sobre las empresas participantes del ámbito de las titulaciones de la EPS y se puede observar el éxito creciente de este evento durante los años anteriores.

Tabla 30. Datos de la evolución de la Fira UdL treball

Año	Número de empresas participantes	Empresas participantes del ámbito de las ingenierías y arquitectura	Número de Currículums Vitae recogidos por las empresas
2014	45	<ul style="list-style-type: none"> INGENIERÍA: Brausa, Electra, Metàlic, Taurus, ROS-ROCA, Sallén NUEVAS TECNOLOGIAS: IFR, Semic, INDRA, GFT, Lleida.Net, Factory Data 	57
2015	40	<ul style="list-style-type: none"> CONSTRUCCIÓN: Arnó, Cobra, Sorigué, GLS. INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE: Taurus Group, Sallen, Brausa, Ecostudi, Equiptank, Saufer, Ros Roca, Ecostudi, Alqui.envas Medi Ambient NUEVAS TECNOLOGIAS: IFR Group, Semic, INDRA, GFT, Lleida.Net, Factory Data, Saltó, Quonext, Clibb a Birchman Company. 	141
2016	63	<ul style="list-style-type: none"> CONSTRUCCIÓN: Arnó, Cobra, Sorigué, GLS. INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE: Taurus Group, Sallen, Brausa, Ecostudi, Equiptank, Saufer, Ros Roca, Ecostudi, Alqui.envas Medi Ambient NUEVAS TECNOLOGIAS: IFR Group, Semic, INDRA, GFT, Lleida.Net, Factory Data, Saltó, Quonext, Clibb a Birchman Company. 	153
2017	84	<ul style="list-style-type: none"> CONSTRUCCIÓN: Arnó, Estructuras Arqué, GLS Prefabricats, Sorigué INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE: Alier, Alquienvas Medi Ambient, Apricma, Brausa, Fundiciones Monfort, Generation RFID, Moirai Biodesign, Promisol, Ros Roca, Saufer, Sustainable Agro Solutions, Taurus Group NUEVAS TECNOLOGIAS: Alter Software, Factory Data, GFT IT Consulting, Group Saltó, IFR Group, INDRA Software, Isagri, Lleida.Net, Semic, Starloop Studios, Triangle 	206
2018	132	<ul style="list-style-type: none"> CONSTRUCCIÓN: Arnó, Estructuras Arqué, GLS Prefabricats, Sorigué INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE: Alier, Alquienvas Medi Ambient, Apricma, Brausa, Draxton Lleida, Estructuras Arqué-Cemesa, Fridecal, Fundiciones Monfort, Promisol, Regeservei, Saufer, Sustainable Agro Solutions, Taurus Group NUEVAS TECNOLOGIAS: Altec Engineering, Alter Software, Ames, Beroni Informàtica, Factory Data, GFT IT Consulting, Group Saltó, IFR Group, INDRA Software, Intech3D, Lleida.Net, Semic, Starloop Studios, Starshot Software, Stratesys, Surf Engineering, Triangle, Vunkers IT Expert 	264

- Celebración de una jornada para visibilizar la formación dual entre los estudiantes de Grado y Máster de la UdL. Atendiendo a las peticiones de las empresas estamos estudiando la posibilidad de ofrecer un *Workshop* para presentar los proyectos que se desarrollan en el marco de la formación dual a estudiantes del grado, máster y a otras empresas. Esto pretende visibilizar la calidad de los proyectos formativos, dar a conocer las empresas, así como los proyectos que se pueden realizar y/o perfiles que desean cubrir.
- Promoción de **actividades conjuntas Escuela-empresa**:
 - o Curso de Verano impartidos en la Escuela por profesionales altamente cualificados trabajadores de las empresas. Por ejemplo:
 - Programación de Mainframes
 - Programación de Videojuegos
 - Programación en entornos ERPs
 - o *Hackaton* de programación donde distintas empresas y la propia Escuela lanzan distintos retos y los estudiantes compiten por obtener la mejor solución (<https://lleidahack.github.io/hackeps2018/>). Las empresas participan en las valoraciones, y patrocinan el evento y los premios a los estudiantes. Esta actividad está abierta incluso a estudiantes de otras universidades. Merece la pena destacar que esta actividad está completamente organizada por los propios estudiantes, tanto de grado como de máster. Ellos se encargan de contactar con las empresas para que planteen los distintos retos, a la vez que se encargan de todos los detalles organizativos.

• Mejora de la inserción laboral de los titulados

La inserción laboral de calidad de nuestros titulados es el objetivo último de todo el proceso de aprendizaje. Por ello trabajamos en la mejora continuada de la calidad de la inserción laboral. Para ello se han llevado a cabo un conjunto de acciones incluidas en los procedimientos habituales del máster:

- Mejora en la comunicación de las ofertas laborales a nivel específico de los estudiantes de Máster. Existe una bolsa de trabajo y portal digital para atender la demanda y la oferta de trabajo en el ámbito de la ciudad de Lleida.
 - o A nivel de Escuela se ha establecido el lanzamiento con cierta periodicidad de un boletín donde se da publicidad al conjunto de ofertas laborales que afectan a las titulaciones de la Escuela.
 - o A nivel particular del MEInf, el coordinador recoge las ofertas que se adecuan al perfil de la titulación del máster y que le llegan a él directamente o a través del profesorado. Las comunica a la persona encargada de dar difusión a través del portal de la UdL así como de los canales de comunicación de la EPS, y finalmente las comunica a los estudiantes del MEInf a través del espacio específico de este Máster en el campus virtual.
- Se promueve la participación de los estudiantes en la *Fira UdL treball*.
- Se promueve el programa de Doctorados Industriales entre las empresas TIC con interés en los titulados del MEInf.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

- Implantación de la formación dual. No cabe duda que la implantación de la formación dual favorece y facilita enormemente la incorporación de los estudiantes del MEInf al mundo laboral.

Por los buenos resultados obtenidos, así como las buenas prácticas empleadas por el profesorado y la Escuela, que favorecen una estrecha relación con el entorno social y económico que envuelve la titulación se valora este subestándar **en progreso hacia la excelencia**.

4. PROPUESTAS DE MEJORA

MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

subestándar	Objetivo	Acción
1.3	Impulsar acciones con objeto de atraer estudiantes tanto nacionales como internacionales.	<ul style="list-style-type: none"> Desplegar nuevos grados con acceso al MEInd: GEES, GEOIL, GEQ. Establecer optativas de nivelación para los estudiantes de los grados del ámbito industrial que la EPS está poniendo en marcha que se matriculen al MEInd: GEES, GEOIL, GEQ. Elaborar convenios de doble titulación a nivel de grado con universidades internacionales para facilitar el acceso al Máster. Para el curso 19.20 se tiene previsto iniciar dobles titulaciones con la Universidad de Facens (Brasil)
1.3	Reflexionar sobre la implantación de nuevas especialidades que pudieran ser atractivas a los estudiantes de todo el territorio nacional e incluso internacional. Impulsar acciones con objeto de atraer estudiantes tanto nacionales como internacionales.	<ul style="list-style-type: none"> Consolidar e impulsar la Formación Dual. Buscar empresas con especial interés en perfiles de Graduado en Ingeniería Química y Graduado en Ingeniería de la Energía y Sostenibilidad para ofrecer Formación Dual.
4.3	Incrementar todavía más el nivel de interacción con su rico entorno empresarial y generar más proyectos de I+D+i que potenciaran novedosamente (creación de nuevas necesidades, nuevas tecnologías, etc.) aún más su entorno.	<ul style="list-style-type: none"> Estudiar la posibilidad de organizar Workshops de Formación dual donde se compartan los proyectos desarrollados en las empresas. El objetivo es promocionar las empresas, potenciar la formación dual y el desarrollo de proyectos I+D.
5.1	Plan de Mejora 2016 y Plan de Mejora 2018. Mejoras en los sistemas de apoyo al aprendizaje. Mejora de la orientación e inserción laboral de los estudiantes.	
6.1 y 6.2	Plan de Mejora 2015., Plan de Mejora 2016 y Plan de Mejora 2018. Interés en poder trabajar los contenidos y competencias de la Ingeniería Industrial de la forma más práctica y real posible.	
6.4	Plan de Mejora 2016 y Plan de Mejora 2018. Se detecta una voluntad de los estudiantes de ganar experiencia profesional e integrarse en el mundo laboral.	
1.5	Plan de Mejora 2016. La implantación de la Formación Dual ha supuesto la generación de nuevos procedimientos que deben regularse y organizarse.	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de la Formación Dual (Futura normativa de la Formación Dual). Desarrollar una Normativa de la Formación Dual que regule el proceso en todos sus

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

		ámbitos.
4.3	Incrementar todavía más el nivel de interacción con su rico entorno empresarial y generar más proyectos de I+D+i que potenciaran novedosamente (creación de nuevas necesidades, nuevas tecnologías, etc.) aún más su entorno.	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción del Programa de Doctores Industriales. Potenciar los Doctorados Industriales como continuación de la Formación Dual. <ul style="list-style-type: none"> ○ Sesión informativa para el profesorado. ○ Difusión del programa a las empresas. • Realizar más visitas a empresas y más conferencias/jornadas por parte de profesionales del sector.

MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

subestándar	Objetivo	Acción
1.3	Impulsar acciones con objeto de atraer estudiantes tanto nacionales como internacionales.	<p>1. Elaboración de varios <u>convenios de doble titulación</u> a nivel de grado y máster. La doble titulación a nivel de grado facilita el acceso al Máster. La doble titulación a nivel de Máster incrementaría la movilidad del estudiante y mejora el perfil competencial del estudiante, pero a la vez permite la atracción de estudiantes extranjeros.</p> <p>2. Potenciar el acceso al MEInf a los alumnos de nuevos grados TIC de la EPS. Se pretende estudiar y establecer los complementos formativos necesarios para dar acceso al MEInf, para los distintos grados del ámbito TIC que se han creado o está previsto crear en un futuro próximo: GTIDIC, GDDTEC.</p> <p>3. Potenciar el acceso al Máster para los alumnos del doble Grado GEIADE. <ul style="list-style-type: none"> • Sesiones informativas sobre la importancia del master • Sesiones específicas del Colegio Profesional </p>
4.3 y 6.4	Impulsar acciones que potencien el nivel de interacción con el entorno empresarial, generando nuevas sinergias y potenciando el desarrollo de proyectos de I+D+i, transferencia de conocimiento, etc..	<p>1. Potenciar la formación dual en busca de nuevos Partners con el fin de ampliar la oferta de empresas y dar a conocer las empresas del territorio.</p> <p>2. Promoción del Programa de Doctores Industriales. Potenciar los Doctorados Industriales como</p>

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

		<p>continuación de la Formación Dual.</p> <p>3. Estudiar la posibilidad de organizar Workshops de Formación dual donde se compartan los proyectos desarrollados en las empresas. El objetivo es promocionar las empresas, potenciar la formación dual y el desarrollo de proyectos I+D.</p>
1.5	<p>Plan de Mejora 2016. La implantación de la Formación Dual ha supuesto la generación de nuevos procedimientos que deben regularse y organizarse.</p>	<p>Gestión de la Formación Dual (Futura normativa de la Formación Dual).</p> <p>Desarrollar una Normativa de la Formación Dual que regule el proceso en todos sus ámbitos.</p>
4.3, 6.1, 6.2, 6.3 y 6.4	<p>Impulsar acciones que potencien el nivel de interacción con el entorno empresarial con el fin de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el conocimiento del alumnado de las salidas laborales. • Aportar al conocimiento del alumnado expertise de profesionales. 	<p>Potenciar, promover, dar a conocer las empresas y oportunidades laborales a los alumnos del máster.</p> <p>1. Potenciar la impartición de dos seminarios en la empresa. Con esto el alumno se forma con la experiencia del experto. Conoce mejor las empresas que forman el tejido empresarial de su entorno.</p> <p>2. Estudiar la posibilidad de realizar algún tipo de evento donde las empresas se puedan dar a conocer a los alumnos, así como los perfiles profesionales que estas demandan. Puede resultar interesante una metodología ágil (tipo Speed Dating) para favorecer un contacto intenso y directo entre estudiante y empresa.</p>

ACCIONES DERIVADAS DEL INFORME DE LOS COLECTIVOS INVOLUCRADOS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE

Origen de la propuesta	Objetivo	Acción
Estudiantes	Facilitar el seguimiento de la titulación por parte de los estudiantes en Formación Dual	Estudiar la posibilidad de establecer un itinerario más diluido en el tiempo para los estudiantes del MEInd que cursan la Formación Dual. Considerar también en esta opción, si fuese posible, a los estudiantes que sin cursar la dual, están trabajando mientras cursan el máster.
Estudiantes	Mejora continuada y seguimiento de currículums y metodologías docentes implementadas	Revisión de los contenidos de las asignaturas y las metodologías docentes utilizadas para dar respuesta a las diferentes opiniones y comentarios expresados por los estudiantes en el informe de los colectivos para la acreditación 2019.
Estudiantes	Homogeneizar el nivel de inglés en las asignaturas	Analizar los resultados del reciente informe del nivel de inglés potencial del profesorado y buscar medidas para homogeneizar el nivel de inglés del profesorado que imparte clase en los másteres.
Personal de Administración y Servicios (PAS)	Optimizar el proceso administrativo de acceso a los másteres	Analizar y caracterizar, con la colaboración de las técnicas de la secretaría académica, las etapas del proceso administrativo de acceso a los másteres y proponer acciones de simplificación y eficiencia del mismo.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Objetivos a conseguir	Acciones de Mejora	Modif. Memoria del título Sí/No	Origen Propuesta	Responsable de la acción	Calendario implantación	Seguimiento de la acción
Acciones transversales en el centro						
Regular y organizar los nuevos procedimientos originados por la implantación de la Formación Dual	Desarrollar una Normativa de la Formación Dual que regule el proceso en todos sus ámbitos	No	Dirección EPS	Jefes de Estudios	1r Semestre 2020	
Impulsar acciones que potencien el nivel de interacción con el entorno empresarial generando nueva sinergías	Estudiar la posibilidad de organizar workshops de Formación Dual donde se compartan los proyectos desarrollados en las empresas. El objetivo es promocionar las empresas, potenciar la formación dual y el desarrollo de proyectos I+D	No	Autoinforme de Acreditación de Coordinadores de máster	Coordinadores de Máster	1r Semestre 2020	
	Potenciar el contacto con nuevos partners con el fin de ampliar la oferta de empresas en Formación Dual	No	Autoinforme de Acreditación de Coordinadores de máster	Coordinadores de Máster	1r Semestre 2020	

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Objetivos a conseguir	Acciones de Mejora	Modif. Memoria del título Sí/No	Origen Propuesta	Responsable de la acción	Calendario implantación	Seguimiento de la acción
Máster Universitario en Ingeniería Industrial						
Impulsar acciones con objeto de atraer estudiantes tanto nacionales como internacionales	Desplegar nuevos grados con acceso al MEInd: GEES, GEOIL, GEQ	No	Informe de seguimiento	Dirección EPS	1r Semestre 2020	
	Establecer optativas de nivelación para los estudiantes de los grados del ámbito industrial que la EPS está poniendo en marcha que se matriculen al MEInd: GEES, GEOIL, GEQ.	Si	Informe de seguimiento	Jefe de Estudios	2o Semestre 2020	
	Elaborar convenios de doble titulación a nivel de grado con universidades internacionales para facilitar el acceso al Máster.	No	Informe de seguimiento	Coordinador de Relaciones Internacionales	1r Semestre 2020	

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Objetivos a conseguir	Acciones de Mejora	Modif. Memoria del título Sí/No	Origen Propuesta	Responsable de la acción	Calendario implantación	Seguimiento de la acción
Máster Universitario en Ingeniería Informática						
Impulsar acciones con objeto de atraer estudiantes tanto nacionales como internacionales	Potenciar el acceso al MEInf a los alumnos de nuevos grados TIC de la EPS. Se pretende estudiar y establecer los complementos formativos necesarios para dar acceso al MEInf, para los distintos grados del ámbito TIC que se han creado o está previsto crear en un futuro próximo: GTIDIC, GDDTEC.	Si	Reunión de coordinadores	Jefe de Estudios	2o Semestre 2020	
Aportar al conocimiento del alumnado expertise de profesionales	Estudiar la posibilidad de realizar eventos donde las empresas se puedan dar a conocer a los alumnos, así como los perfiles profesionales que estas demandan. Puede resultar interesante una metodología ágil (tipo Speed Dating) para favorecer un contacto intenso y directo entre estudiante y empresa	No	Encuentros Empresa – PDI de Formación Dual	Coordinador del máster	1r Semestre 2020	

5. EVIDENCIAS

Las evidencias están organizadas en carpetas del campus virtual con el nombre del estándar al que corresponden. La ruta de los códigos de acceso se enviará por correo electrónico.

	EVIDENCIA (nombre del documento)	DESCRIPCIÓN EVIDENCIA
Apartado 2	001EPS_Acta comisión POP del 23/10/2108	Acta de constitución del Comité de Evaluación Interno (CAI) del proceso de acreditación
	002EPS_Cronograma.pdf	Cronograma inicial del calendario previsto para el proceso de acreditación
	003EPS_Reunio_coordinadors.pdf	Muestra de diversas reuniones mensuales de todos los coordinadores de grados y másteres con los jefes de estudios
	004EPS_Reunio_professorat_titulacio.pdf	Muestra de la reunion anual del profesorado de los estudios de Informática (Grado y Màster) de junio 2018
	005MEInd_Reunio_Coordinador_Estudiants.pdf	Convocatoria de reuniones periódicas entre coordinador y estudiantes del Máster en Ingeniería Industrial
	006EPS_Reunio_Consell_Estudiants.pdf	Muestra de las hojas de trabajo que se mantienen con el Consell d'Estudiants del centro
	007EPS_Reunions_departaments.pdf	Muestra de diversas reuniones mantenidas desde Dirección con los departamentos
	008EPS_Reunions_INSPIRES.pdf	Muestra de las actas tomadas en las reuniones con el centro de investigación INSPIRES
	009EPS_Reunio_Empreses.pdf	Muestra de las reuniones mantenidas con empresas del sector
	010EPS_Reunio_CProfessionals.pdf	Muestra de reuniones mantenidas con Colegios Profesionales
	011EPS_Plan_Nestor.pdf	Correo para convocar tutorías del Plan Nestor.
	012EPS_Reunions_Direccio.pdf	Muestra de notas de diversas reuniones semanales convocadas del Equipo de Dirección
	013EPS_Sessio_2016.pdf 013EPS_Sessio_2018.pdf	Acta de las sesiones de revisión y evaluación del curso que se realizan anualmente durante el mes de julio
	014EPS_informe colectivos.pdf	Informe de las reuniones con los diferentes colectivos implicados para la elaboración del autoinforme
	015EPS_Acta_CAI_04/06/2019.pdf	Convocatoria del Comité de Evaluación Interno (CAI) para presentación del autoinforme provisional de acreditación
	016EPS_ExposicionPublica.pdf	Correo a todos los grupos de interés comunicando el periodo de exposición pública del borrador del autoinforme
	017EPS_ActaJunta.pdf	Acta de la Junta de centro donde se aprueba el autoinforme

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

ESTÁNDAR (nombre de la carpeta)	EVIDENCIA (nombre del documento)	DESCRIPCIÓN EVIDENCIA
Estándar 1	\MEInd\111MEInd_MemActVerificacio.pdf \MEInf\111MEInf_MemActVerificacio.pdf	Enlace a la documentación del Portafolio del Título donde se encuentra la Memoria vigente.
	\MEInd\112MEInd_InfVerificacio \MEInf\112MEInf_InfVerificacio	Informes de verificación de la titulación
	\MEInd\113MEInd_InfSeguiment.pdf \MEInf\113MEInf_InfSeguiment.pdf	Enlace a la documentación del Portafolio del Título donde se encuentran los Informes de Seguimiento de las Titulaciones.
	\MEInd\114MEInd_InfAcreditacio.pdf \MEInf\114MEInf_InfAcreditacio.pdf	Informe de Acreditación de la anterior edición
	\MEInd\115MEInd_InfEvaExterna.pdf \MEInf\115MEInf_InfEvaExterna.pdf	Informe de Evaluación Externa de la anterior edición
	\MEInd\116MEInd_Horaris \MEInf\116MEInf_Horaris	Enlace a los horarios
	117EPS_Reunio_coordinadors.pdf	Actas de reuniones de coordinadores de todas las titulacions de la EPS.
	118MEInd_PlaDifusio.pdf	Plan de difusión para los alumnos de grado de la EPS dirigidas a los estudiantes de tercero y cuarto de las titulaciones que dan acceso al MEInd
	119EPS_Promo_CAS.pdf 119EPS_Promo_CAT.pdf 119EPS_Promo_ENG.pdf	Materiales de promoción y trípticos de las titulaciones en catalán, castellano e inglés (Mapa de titulaciones)
	120EPS_Mapa_Titul.pdf	Resumen del mapa de titulaciones
	121EPS_Conv_Marc_DEns.pdf 122EPS_Annex_Gili_Gaya.pdf 122EPS_Annex_La_Mitjana.pdf 122EPS_Annex_TorreVicens.pdf	Convenio de colaboración entre la Generalitat de Catalunya, mediante el Departament d'Ensenyament i la UdL en relación al desarrollo de proyectos entre la UdL i centros educativos dependientes del Departament. Annexos de convenios de colaboración entre Institut La Mitjana, INS Samuel Gili i Gaya i INS Torre Vicens.
	123EPS_T_Promocio_1718.pdf	Talleres de difusión en las etapas de ESO y bachillerato, en institutos y escuelas de su área de influencia durante el curs 17/18
	124EPS_Projecte_Itinera.pdf	Relación de trabajos de investigación de bachillerato asesorados por PDI del centro a través del proyecto ITINERA
	125MEInf_Promocio_a_alumnes_GEI-pd	Muestra de diversos correos entre el profesorado del Grado de Ingeniería Informática y del Máster de Ingeniería Informàtica para promocionar el MEInf entre los estudiantes de Grado.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

ESTÁNDAR (nombre de la carpeta)	EVIDENCIA (nombre del documento)	DESCRIPCIÓN EVIDENCIA
	126MEInf_Coordinacio_assignatures.pdf	Correos entre el profesorado del MEInf para planificar y coordinar las asignaturas.
Estándar 2	21MEInd_Web titulacio 21MEInf_Web titulacio	Enlace a la web de la titulación
	22UdL_Web OQUA	Enlace a la página web de la QPD con los informes de seguimiento anual de la titulación..
	23UdL_PG23	Enlace al Procedimiento del SGIQ – PG23: Publicar información i rendir cuentas del programa formativo.
	24EPS_Gestion_Informacion.pdf	Procedimiento estándar de recogida y gestión interna de la información para su procesamiento y publicación
	25EPS_Revisio_web_2017_18.pdf	Documento para la revisión anual de las webs de las titulaciones de grado y máster
	26EPS_Revision_Webs_titulaciones.pdf	Muestra de la actividad para la mejora de las webs de las titulaciones del centro.
Estándar 3	31UdL_ManualQualitat	El Manual de Calidad de la Universidad
	32EPS_ManualSGIQ	El Manual del SGIQ del centro
	33UdL_PG02	Enlace al Procedimiento del SGIQ – PG02: Diseñar programas formativos
	34UdL_PG03	Enlace al Procedimiento del SGIQ – PG03: Revisar y mejorar los programas formativos
	35UdL_PG26	Enlace al Procedimiento del SGIQ – PG26: Acreditar Titulaciones
	36EPS_SeguimentSGIQ	Enlace a la carpeta Informes de seguimiento y revisión del SGIQ del centro
	37UdL_EstOpinio.pdf	Instrumentos para la recogida de la satisfacción de los grupos de interés
	38EPS_PlansdeMilloraCentro	Enlace a la carpeta que recoge los Acuerdos de mejora firmados entre el equipo de gobierno de la UdL y el equipo de la dirección de centro.
	39EPS_Indic_SGIQ	Enlace al documento de análisis de indicadores del SGIQ
Estándar 4	41MEInd_PDAssigProf_2018/19 41MEInf_PDAssigProf_2018/19	Plan docente de la titulación con la información de asignatura, profesorado (categoría, dedicación y departamento) y horas de docencia impartida por cada profesor/a. Curso 2018/19
	43MEInd_Profesorado 43MEInf_Profesorado	Enlace a la pestaña del profesorado que imparte docencia en los másteres

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

ESTÁNDAR (nombre de la carpeta)	EVIDENCIA (nombre del documento)	DESCRIPCIÓN EVIDENCIA
	43MEInd_ProfTFM 43MEInf_ProfTFM	Perfil del profesorado responsable de la supervisión/evaluación del TFM
	45_UdLPFormPDI2017_18.pdf	Enlace al Plan de formación del PDI de la UdL.
	45EPSOtra_Formacion_PDI.pdf	Cursos externos de formación realizados por el PDI de la Escuela
	47UdL_Convocatoria_Equipos_Docencia	Publicación en el BOU del Acuerdo de Consejo de Gobierno 125/2016 por el cual se aprueba la resolución de la convocatoria para la adquisición de equipamiento docente para los centros de la UdL para el periodo 2016-2019
	48UdL_Estrategia Docente y de Formación 2014/2018	Estrategia docente y de formación de la UdL 2014-2018
	49MEInd_PerfilAsociados.pdf 49MEInf_PerfilAsociados.pdf	Relación de profesores asociados que participan en los másteres
Estándar 5	51UdL_PG28	Enlace al Procedimiento del SGIQ – PG 28: Acoger y orientar al estudiantado
	510EPS_PITUNestor	Enlace al Plan Integral de Tutoría Universitaria Nestor
	52UdL_PG29	Enlace al Procedimiento del SGIQ – PG 29 Gestionar las prácticas académicas externas
	53UdL_Normativa_PE	Enlace a la normativa de las prácticas académicas externas de la UdL
	54UdL_ManualFormEstu_PE	Formación que se ofrece a los estudiantes para las Prácticas externas
	55UdL_OrientacioProfessional_1	Plan de actuación institucional para facilitar la inserción laboral
	56UdL_OrientacioProfessional_2	Fira UdL Treball
	57UdL_REC.pdf	Infraestructuras para el aprendizaje a disposición del estudiantado.
	58UdL_IndSatSBD	Indicadores de uso y satisfacción de los Servicios Bibliotecarios de la UdL.
	590MEInf_Accio_Tutorial	Muestra de la actividad del MEInf para el asesoramiento, seguimiento y acción tutorial de los estudiantes.
	591MEInf_Coaching.pdf	Sesiones de seminario coaching para los estudiantes del MEInf
	592MEInf_TeamBuildingWeek.pdf	Información sobre los Talleres Team Building Week
Estándar 6	61UdL_PG30	Enlace al Procedimiento PG30 – Planificar y desarrollar metodologías de enseñanza.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

ESTÁNDAR (nombre de la carpeta)	EVIDENCIA (nombre del documento)	DESCRIPCIÓN EVIDENCIA
	62EPS_PC008 Gestio de la formacio dual als masters EPS	Enlace al Procedimiento PC008 – Gestión de la formación duals en los másters de la EPS
	\621EPS_FD\6210EPS_Documentos_FD	Carpeta que incluye la documentacion utilizada en Formación Dual: cuaderno de aprendizaje, Propuesta de Actividad Formativa, Memoria de Actividades, Acta de Evaluación y Convenio de Colaboración
	\621EPS_FD\6211EPS_Coordinacion_Profesorado	Coordinación a través de correos electrónicos del profesorado, coordinadores de titulación y responsable de Formación Dual
	\621EPS_FD\6212EPS_Coordinacion_TU_y_TE	Coordinación entre los tutores de la escuela y los tutores de la empresa implicados en Formación Dual
	\621EPS_FD\6213EPS_Reuniones_Empresa	Reuniones con las empresas partners actuales y partners potenciales en Formación Dual
	\621EPS_FD\6214EPS_Workshop	Organización del Workshop donde los estudiantes presentan sus proyectos en las empresas
	\621EPS_FD\6215EPS_Mejoras_Formacion_Dual.pdf	Comunicación con los tutores de empresa para revisar el proceso de seguimiento y evaluación, promover el intercambio de opiniones y generar propuestas de mejora
	\622MEInf_Learning by Doing\MEInf_Coordinacio_alumnes.pdf	Seguimiento de los estudiantes a traves de metodología Learning-by-doing
	\622MEInf_Learning by Doing\MEInf_Coordinacio_PDI_LbD.pdf	Muestras de correos de coordinación, seguimiento y autoevaluación entre el profesorado de varias asignaturas que se han unido como si fuesen una sola para poder impartir los contenidos, sesiones de seguimiento y evaluación de forma coordinada e incluso conjuntas para poder llevar a cabo un proyecto real (Learning-by-doing)
	\622MEInf_Learning by Doing\MEInf_Gestio_PDI_LbD.pdf	
	\622MEInf_Learning by Doing\MEInf_Avaluacio_PDI_LbD.pdf	
	\622MEInf_Learning by Doing\MEInf_Fotos_LBD	
	63MEInd_AssigSeleccionades 63MEInf_AssigSeleccionades	Tabla donde se muestra la representatividad de las asignaturas

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

ESTÁNDAR (nombre de la carpeta)	EVIDENCIA (nombre del documento)	DESCRIPCIÓN EVIDENCIA
		seleccionadas y las competencias que se trabajan + TFM
	64MEInd_DIT_AQU 64MEInf_DIT_AQU	Dossier Indicadores Titulación AQU
	641MEInd_Mapa_PE_1617.pdf 641MEInd_Mapa_PE_1717.pdf 641MEInd_Mapa_PE_1819.pdf 641MEInf_Mapa_PE_1617.pdf 641MEInf_Mapa_PE_1718.pdf 641MEInf_Mapa_PE_1819.pdf	Mapas de Prácticas Externas
	69_EstInsercLab	Enlace a los estudios de inserción laboral de los titulados (AQU Catalunya)
Estàndar 6\MEInd\ Construccions industrials I (ConsInd)	65MEInd_ConsInd_Guia docent	Enlace a la guía docente de cada asignatura.
	66MEInd_ConsInd_CVProfesor	CV resumido del profesorado que imparte la asignatura (perfil docente, líneas de investigación, publicaciones y perfil profesional)
	67MEInd_ConsInd_PlantejamentActivitat1-1.pdf 67MEInd_ConsInd_PlantejamentActivitat1-2.pdf 67MEInd_ConsInd_PlantejamentExamen1.pdf 67MEInd_ConsInd_PlantejamentExamen2.pdf 67MEInd_ConsInd_PlantejamentExamenRecuperació.pdf 67MEInd_ConsInd_PlantejamentRubrica1.pdf 67MEInd_ConsInd_PlantejamentRubrica2.pdf 67MEInd_ConsInd_PlantejamentRubricaRecuperació.pdf	Enunciados de las actividades de aprendizaje y evaluación. Enunciados de los exámenes. Enunciados de las rúbricas de evaluación.
	68MEInd_ConsInd_RealitzacióActivitat1_EX.pdf 68MEInd_ConsInd_RealitzacióActivitat1_NT.pdf 68MEInd_ConsInd_RealitzacióExamen1_AP.pdf 68MEInd_ConsInd_RealitzacióExamen1_NT.pdf 68MEInd_ConsInd_RealitzacióExamen1_SU.pdf 68MEInd_ConsInd_RealitzacióExamen2_AP.pdf 68MEInd_ConsInd_RealitzacióExamen2_EX.pdf	Selección de un estudiante para cada calificación con las muestras de las realizaciones en cada actividad y examen.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

ESTÁNDAR (nombre de la carpeta)	EVIDENCIA (nombre del documento)	DESCRIPCIÓN EVIDENCIA
	68MEInd_Conslnd_RealitzacióExamen2_NT.pdf 68MEInd_Conslnd_RealitzacióExamen2_SU.pdf 68MEInd_Conslnd_RealitzacióExamenRecuperació_AP.pdf 68MEInd_Conslnd_RealitzacióExamenRecuperació_SU.pdf	
	69MEInd_Conslnd_Resultats avaluació_Activitat1.pdf 69MEInd_Conslnd_Resultats avaluació_Examen1.pdf 69MEInd_Conslnd_Resultats avaluació_Examen2.pdf 69MEInd_Conslnd_Resultats avaluació_ExamenRecuperació.pdf 69MEInd_Conslnd_Resultats avaluació_Final.pdf	Para la evaluación continuada, tabla con los resultados de todos los estudiantes en cada prueba de evaluación y la nota final, marcando los estudiantes seleccionados.
Estàndar 6\ MEInd\ Disseny de sistemes electrònics i de control (DSEC)	65MEInd_DSEC_Guia docent	Enlace a la guía docente de cada asignatura.
	66MEInd_DSEC_CVProfesor	CV resumido del profesorado que imparte la asignatura (perfil docente, líneas de investigación, publicaciones y perfil profesional)
	67MEInd_DSEC_consideraciones_evaluacion.pdf 67MEInd_DSEC_Planteamiento_trabajo1.pdf 67MEInd_DSEC_Planteamiento_trabajo2.pdf 67MEInd_DSEC_Planteamiento_trabajo2.pdf 67MEInd_DSEC_PlantejamentActivitat1_Dades1.mat 67MEInd_DSEC_PlantejamentActivitat1_Dades2.mat 67MEInd_DSEC_PlantejamentActivitat1_Dades3.mat 67MEInd_DSEC_PlantejamentActivitat1_Dades4.mat 67MEInd_DSEC_PlantejamentActivitat2_Dades_d.mat 67MEInd_DSEC_PlantejamentActivitat2_Dades_d.wav 67MEInd_DSEC_PlantejamentActivitat2_Dades_e.mat 67MEInd_DSEC_PlantejamentActivitat2_Dades_e.wav 67MEInd_DSEC_PlantejamentActivitat2_Dades_rmot_med_ext.mat 67MEInd_DSEC_PlantejamentActivitat2_Dades_rmot_med_ext.wav 67MEInd_DSEC_PlantejamentActivitat2_Dades_rmot_med_int.mat 67MEInd_DSEC_PlantejamentActivitat2_Dades_rmot_med_int.wav 67MEInd_DSEC_PlantejamentActivitat2_Dades_s.mat 67MEInd_DSEC_PlantejamentActivitat2_Dades_s.wav 67MEInd_DSEC_PlantejamentActivitat2_Dades_x.mat 67MEInd_DSEC_PlantejamentActivitat2_Dades_x.wav 67MEInd_DSEC_PlantejamentRubrica1.pdf	Enunciados de las actividades de aprendizaje y evaluación. Enunciados de los exámenes. Enunciados de las rúbricas de evaluación.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

ESTÁNDAR (nombre de la carpeta)	EVIDENCIA (nombre del documento)	DESCRIPCIÓN EVIDENCIA
	67MEInd_DSEC_PlantejamentRubrica2_Resultado_voz_recuperada.mat 67MEInd_DSEC_PlantejamentRubrica2_Resultado_voz_recuperada.wav 67MEInd_DSEC_PlantejamentRubrica2_voz_original.wav 67MEInd_DSEC_PlantejamentRubrica2.pdf	
	68MEInd_DSEC_RealitzacioActivitat1_AP.pdf 68MEInd_DSEC_RealitzacioActivitat1_EX.pdf 68MEInd_DSEC_RealitzacioActivitat1_NT.pdf 68MEInd_DSEC_RealitzacioActivitat2_AP_Resultats1.wav 68MEInd_DSEC_RealitzacioActivitat2_AP.pdf 68MEInd_DSEC_RealitzacioActivitat2_EX_Resultats1.mat 68MEInd_DSEC_RealitzacioActivitat2_EX_Resultats2.wav 68MEInd_DSEC_RealitzacioActivitat2_EX.pdf 68MEInd_DSEC_RealitzacioActivitat2_NT_Resultats1.wav 68MEInd_DSEC_RealitzacioActivitat2_NT.pdf	Selección de un estudiante para cada calificación con las muestras de las realizaciones en cada actividad y examen.
	69MEInd_DSEC_Resultats avaluació.pdf	Para la evaluación continuada, tabla con los resultados de todos los estudiantes en cada prueba de evaluación y la nota final, marcando los estudiantes seleccionados.
	70(nombre título)_AvaluacioRubrica_(MH/EX/NT/AP/SU)	Ejemplos de valoraciones con rúbrica para cada actividad de evaluación.
	Estàndar 6\ MEInd\ TFM	65MEInd_TFM_Guia docent
66MEInd_TFM_CVProfesor		CV del profesorado que participa en los TFM
67MEInd_TFM_PlantejamentRubrica.pdf		Enunciados de la oferta o el planteamiento del TFM. Enunciados de las rúbricas de evaluación.
68MEInd_TFM_Realitzacio_EX.pdf 68MEInd_TFM_RealitzacioExamen_NT.pdf		Selección de un estudiante para cada calificación.
69MEInd_TFM_Resultats Avaluació.pdf		Listado de los TFM del último curso académico.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

ESTÁNDAR (nombre de la carpeta)	EVIDENCIA (nombre del documento)	DESCRIPCIÓN EVIDENCIA
	70MEInd_TFM_AvaluacioRubrica_EX.pdf 70MEInd_TFM_AvaluacioRubrica_NT.pdf	Ejemplos de valoraciones con rúbrica para cada calificación.
Estàndar 6\ MEInf\ Computació gràfica i multimèdia (CGM)	65MEInf_CGM_Guia docent	Enlace a la guía docente de cada asignatura.
	66MEInf_CGM_CVProfesor	CV resumido del profesorado que imparte la asignatura (perfil docente, líneas de investigación, publicaciones y perfil profesional)
	67MEInf_CGM_PacMan_Workpackage1.pdf 67MEInf_CGM_PacMan_Workpackage2.pdf 67MEInf_CGM_PacMan_Workpackage3.pdf 67MEInf_CGM_PacMan_Workpackage4.pdf 67MEInf_CGM_Correction_criteria.docx	Enunciados de las actividades de aprendizaje y evaluación. Enunciados de las rúbricas de evaluación.
	68MEInf_CGM_Corrections_wp1.txt 68MEInf_CGM_Corrections_wp2.txt 68MEInf_CGM_Corrections_wp3.txt 68MEInf_CGM_Corrections_wp4.txt	Selección de un estudiante para cada calificación con las muestras de las realizaciones en cada actividad y examen.
	69MEInf_CGM_Student_Marks.pdf	Para la evaluación continuada, tabla con los resultados de todos los estudiantes en cada prueba de evaluación y la nota final, marcando los estudiantes seleccionados
Estàndar 6\ MEInf\ Sistemes Intel·ligents (SI)	65MEInf_SI_Guia docent	Enlace a la guía docente de cada asignatura.
	66MEInf_SI_CVProfesor	CV resumido del profesorado que imparte la asignatura (perfil docente, líneas de investigación, publicaciones y perfil profesional)
	67MEInf_SI_WP1.pdf 67MEInf_SI_WP2.pdf 67MEInf_SI_WP3.pdf	Enunciados de las actividades de aprendizaje y evaluación.
	68MEInf_WP_Realitzacio_AP_Ballber.zip 68MEInf_WP_Realitzacio_NT_Garcia.zip 68MEInf_WP_Realitzacio_EX_Balaguer.zip 68MEInf_WP_Realitzacio_EX_Lamas.zip	Selección de un estudiante para cada calificación con las muestras de las realizaciones en cada actividad.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

ESTÁNDAR (nombre de la carpeta)	EVIDENCIA (nombre del documento)	DESCRIPCIÓN EVIDENCIA
	69MEInf_SI_ Resultats Avaluacio.pdf	Ejemplos de valoraciones con rúbrica para cada actividad de evaluación.
Estàndar 6\ MEInf\ ESP_BDA_Sistemas intensius de processament de dades (MDP)	65MEInf_MDP_Guia docent	Enlace a la guía docente de cada asignatura.
	66MEInf_MDP_CVProfesor	CV resumido del profesorado que imparte la asignatura (perfil docente, líneas de investigación, publicaciones y perfil profesional)
	67MEInf_MDP_Practica1.pdf 67MEInf_MDP_Practica2_2_A1.pdf 67MEInf_MDP_Practica2_2_A2-Lexicon.zip 67MEInf_MDP_Practica2_1.txt 67MEInf_MDP_Practica2_2.txt 67MEInf_MDP_Practica2_3_A1.pdf 67MEInf_MDP_Practica2_3.txt 67MEInf_MDP_Practica2_3_A2-Spark_Assignment.ipynb 67MEInf_MDP_BigDataProject_1.txt 67MEInf_MDP_BigDataProject_2.txt	Enunciados de las actividades de aprendizaje y evaluación.
	68MEInf_MDP_Practica1-AP.zip 68MEInf_MDP_Practica1-EX.zip 68MEInf_MDP_Practica1-NT.zip 68MEInf_MDP_Practica2_1-AP.zip 68MEInf_MDP_Practica2_1-NT.zip 68MEInf_MDP_Practica2_1-EX.zip 68MEInf_MDP_Practica2_2-SP.zip 68MEInf_MDP_Practica2_2-AP.zip 68MEInf_MDP_Practica2_2-NT.zip 68MEInf_MDP_Practica2_2-EX.zip 68MEInf_MDP_Practica2_3-AP.zip 68MEInf_MDP_Practica2_3-EX.zip 68MEInf_MDP_BigDataProject_1_and_2-AP.zip 68MEInf_MDP_BigDataProject_1_and_2-NT.zip 68MEInf_MDP_BigDataProject_1_and_2-EX.zip	Selección de un estudiante para cada calificación con las muestras de las realizaciones en cada actividad y examen.
Estàndar 6\ MEInf\ 	65MEInf_DVPAR_Guia docent	Enlace a la guía docente de cada asignatura.

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

ESTÁNDAR (nombre de la carpeta)	EVIDENCIA (nombre del documento)	DESCRIPCIÓN EVIDENCIA
Esp_VGD_Disseny de videojocs per a plataformes d'alt rendiment (DVPAR)	66MEInf_DVPAR_CVProfesor	CV resumido del profesorado que imparte la asignatura (perfil docente, líneas de investigación, publicaciones y perfil profesional)
	67MEInf_DVPAR_WP01.pdf 67MEInf_DVPAR_WP02.pdf 67MEInf_DVPAR_WP03.pdf 67MEInf_DVPAR_WP04.pdf 67MEInf_DVPAR_WP05.pdf 67MEInf_DVPAR_WP06.pdf 67MEInf_DVPAR_WP07.pdf 67MEInf_DVPAR_WP08.pdf 67MEInf_DVPAR_WP09.pdf 67MEInf_DVPAR_WP10.pdf 67MEInf_DVPAR_CorrectionSheet.pdf 67MEInf_DVPAR_CorrectionCriteria.pdf	Enunciados de las actividades de aprendizaje y evaluación. Enunciados de las rúbricas de evaluación.
	70MEInf_DVPAR_Avaluacio_Rubrica.pdf	Ejemplos de valoraciones con rúbrica para cada actividad de evaluación.
	Estàndar 6\ MEInf\ ESP_EIP_Enterprise Integrated Projects (EIP)	65MEInf_EIP_Guia docent01 65MEInf_EIP_Guia docent02 65MEInf_EIP_Guia docent03
66MEInf_EIP_CVProfesor		CV resumido del profesorado que imparte la asignatura (perfil docente, líneas de investigación, publicaciones y perfil profesional)
68MEInf_EIP_CuadernoAprendizaje_NT.pdf 68MEInf_EIP_MemoriaActivitats01D_Florensa.pdf 68MEInf_EIP_MemoriaActivitats02D_Florensa.pdf 68MEInf_EIP_MemoriaActivitats03D_Florensa.pdf 68MEInf_EIP_Acta assignatures_D_Florensa.pdf		Selección de un estudiante para cada calificación con las muestras de las realizaciones en cada actividad y examen.
Estàndar 6\ MEInf\ ESP_ERP_Enterprise Resource Planning Systems (ERP)	65MEInf_ERP_Guia docent01 65MEInf_ERP_Guia docent03 65MEInf_ERP_Guia docent03	Enlace a las guías docentes de las asignaturas implicadas en el Cuaderno de Aprendizaje
	66MEInf_ERP_CVProfesor	CV resumido del profesorado que imparte la asignatura (perfil docente, líneas de investigación, publicaciones y perfil profesional)

Informe de Acreditación de la ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

ESTÁNDAR (nombre de la carpeta)	EVIDENCIA (nombre del documento)	DESCRIPCIÓN EVIDENCIA
	68MEInf_ERP_CuadernoAprendizaje_EX 68MEInf_ERP_CuadernoAprendizaje_NT 68MEInf_ERP_Actividades_EX.pdf 68MEInf_ERP_Actividades01_NT.pdf 68MEInf_ERP_Actividades02_NT.pdf 68MEInf_ERP_Actividades03_NT.pdf	Selección de un estudiante con la muestra del Cuaderno de Aprendizaje y resum de las actividades realizadas por el alumno
Estàndar 6\ MEInf\ TFM	65MEInf_TFM_Guia docent	Enlace a la guía docente del TFM
	66MEInf_TFM_CVProfesor	CV del profesorado que participa en los TFM
	68MEInf_TFM_Realitzacio_NT.pdf 68MEInf_TFM_Realitzacio_EX.pdf 68MEInf_TFM_Realitzacio_MH.pdf 68MEInf_TFM_Realitzacio_MH_2.pdf	Selección de un estudiante para cada calificación.
	69MEInf_TFM_Resultats Avaluacio.pdf	Listado de los TFM del último curso académico.
	70MEInf_TFM_AvaluacioRubrica_NT.pdf 70MEInf_TFM_AvaluacioRubrica_EX.pdf 70MEInf_TFM_AvaluacioRubrica_MH.pdf 70MEInf_TFM_AvaluacioRubrica_MH_2.pdf	Ejemplos de valoraciones con rúbrica para cada calificación.