

2. JUSTIFICACIÓN

Subapartados

- 2.1. Justificación del título propuesto, argumentado el interés académico, científico o profesional del mismo
- 2.2. En el caso de los títulos de Máster: Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características
- 2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios. Éstos pueden haber sido con profesionales, estudiantes u otros colectivos

2.1. Justificación del título propuesto, argumentado el interés académico, científico o profesional del mismo.

El título de Máster en Ingeniería Industrial que se propone en esta memoria para su verificación, a propuesta de la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC), va asociado a la adaptación de la titulación de Ingeniero Industrial, que imparte en la actualidad la UPC, al EEES. Esta titulación se imparte en dos de sus centros: en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB) y en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Industrial y Aeronáutica de Terrassa (ETSEIAT). La Ingeniería Industrial es una profesión regulada en el Estado Español, por Decreto del 18 de septiembre de 1935, y la titulación citada da acceso a la misma.

Con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, ha cambiado el marco que establece los requisitos para la verificación de los estudios que dan acceso a la profesión de Ingeniero Industrial. En concreto, la Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades (en cumplimiento del artículo 15.4 del Real Decreto 1393/2007, de Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales), establece las condiciones para planes de estudio de titulaciones que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas del ámbito de las ingenierías. En el caso de la Ingeniería Industrial, los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para ejercerla, se establecen en la Orden Ministerial CIN/311/2009.

Esta memoria, pues, contiene la propuesta para la implantación de un título que ha de reemplazar los estudios que dan acceso a esta profesión en la UPC actualmente, y que ha supuesto una ocasión para la revisión y la modernización de contenidos y metodologías. La situación de partida de los estudios en la UPC ha llevado a la propuesta de dos itinerarios en esta titulación de máster, el de la ETSEIB que se implantará en el curso académico 2014/2015 y el de la ETSEIAT que se ha implantado en el curso académico 2013/2014, con el objeto de un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles, tanto materiales y humanos, como de conocimiento. Todo este marco, finalmente, acaba constituyendo una etapa más en el desarrollo histórico de esta profesión y de estos centros, que tradicionalmente imparten estudios que habilitan para el acceso a la misma, y que han contribuido a su promoción y desarrollo científico-tecnológico. Estas escuelas tienen una fuerte vinculación con su entorno industrial y socio-económico, contribuyendo a su desarrollo mediante la investigación, junto con la transferencia de tecnología y de conocimiento, que realizan sus departamentos y grupos de investigación, de proyección internacional.

La propuesta realizada supone una formación avanzada que ha de completar la de los graduados en el ámbito de la Ingeniería Industrial que cumplen las condiciones de acceso a este máster, también reguladas por la citada Orden Ministerial. Esta formación avanzada tendrá un marcado carácter multidisciplinar y satisfará las competencias necesarias para el ejercicio de las atribuciones profesionales. Los titulados en el Máster en Ingeniería Industrial serán profesionales con capacidad de planificar, diseñar, implantar, operar, mantener y controlar eficientemente organizaciones integradas por personas, materiales, equipos e información, con la finalidad de asegurar el mejor desempeño de sistemas relacionados con la producción y administración de bienes y servicios en muy diversas áreas de trabajo.

Esta titulación de máster, y la profesión a la que da acceso, corresponde a una profesión regulada, con atribuciones que les son propias, por lo que el mercado de trabajo necesita, pues, profesionales con las competencias necesarias para ejercer dichas atribuciones en el sector industrial, tanto dentro de la administración, como de las empresas públicas y privadas. Se ha de destacar la excelente acogida que los titulados de Ingeniería Industrial, de planes anteriores, han recibido tradicionalmente tanto en empresas nacionales como internacionales.

En la actualidad, la universidad y los centros solicitantes, imparten la titulación de Ingeniería Industrial (actualmente en proceso de extinción) que da acceso a la misma profesión regulada. Resumiendo, se trata, pues, de una adaptación de una ingeniería de ciclo largo (primer y segundo ciclos) a una estructura adecuada al EEES, consistente en grado más máster, ya que el ejercicio de la profesión requiere el nivel de máster. La Universidad Politécnica de Catalunya ya tiene gran y larga tradición en estas titulaciones, estando, de hecho, especializada en titulaciones del ámbito de la ingeniería y la arquitectura.

2.2. En el caso de los títulos de Máster: Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales e internacionales para títulos de similares características

La propuesta de título que se presenta tiene como referencias fundamentales:

- Resolución 1478 del 15 de Enero de 2009 de la Secretaría de Estado de Universidades por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero (BOE nº 25/29-01-2009).
- Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial. (BOE nº 42/18-02-2009).
- Las directrices marcadas en los libros blancos de las titulaciones de grado de Ingeniería de la Rama Industrial, del Programa de Convergencia Europea de la ANECA.
- Los actuales planes de estudio del 2º ciclo de Ingeniería Industrial, en sus diferentes especialidades, y los actuales títulos de máster oficiales en diversas ramas de ingeniería de las universidades españolas, como por ejemplo Universidad de Vigo, Universidad de La Coruña, Universidad de Oviedo, Universidad Politécnica de Madrid y Universidad Politécnica de Valencia, entre otras.

- En el ámbito europeo, se pueden citar algunas de las principales universidades de reconocido prestigio a nivel mundial que imparten titulaciones similares como pueden ser: ver listado del apartado 5.1.2.

2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios. Éstos pueden haber sido con profesionales, estudiantes u otros colectivos

Desde el año 2006 se ha participado en reuniones convocadas en relación al libro blanco para la ingeniería industrial, en las reuniones de la conferencia de directores de Ingeniería Industrial y las reuniones de la comisión de directores de las escuelas de ingeniería de la Universidad Politécnica de Cataluña y en las reuniones del colegio profesional de ingeniería industrial de Catalunya.

En la elaboración del plan de estudios del máster en Ingeniería industrial se ha tenido en consideración el *Documento para el diseño del Máster en Ingeniería Industrial (Marzo 2001)* acordado conjuntamente por la conferencia de directores de Ingeniería Industrial y de Ingeniería Técnica Industrial.

Durante estos tres últimos años, desde el Colegio de Ingenieros Industriales de Catalunya (COEIC) se han mantenido reuniones periódicas para coordinar los estudios de Máster en Ingeniería Industrial en Catalunya.

En septiembre de 2008 se presentó en la ETSEIB el informe elaborado en colaboración con la Fundación Accenture sobre el perfil de los ingenieros industriales, destacando las competencias genéricas más transversales.

El Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Catalunya (10 de febrero de 2009), presentó y aprobó el documento "Mapa de estudios adaptados al EEES: grados y masters vinculados a los grados", donde se vinculaba el máster en Ingeniería Industrial a la ETSEIB de Barcelona y a la ETSEIAT de Terrassa.

El presente plan de estudios se implanta en dos centros de la Universidad Politécnica de Cataluña. Por ello, y con la finalidad de racionalizar el uso de los recursos materiales y humanos de cada centro, y con el fin de un aprovechamiento eficiente de los potenciales de los grupos de investigación, que cubrirán las necesidades docentes en ambos centros, la base de este plan de estudios se ha desarrollado por una comisión mixta de las áreas académicas de las direcciones de ambos centros. Se han desarrollado coordinadamente dos itinerarios de la misma titulación. En el curso 2013-2014 se ha implantado el itinerario de la ETSEIAT, mientras que está prevista la implantación del itinerario ETSEIB en el próximo curso 2014-2015.

Estas comisiones han mantenido múltiples reuniones, apoyándose en el personal docente de sus centros y en el Vicerrectorado de Política Académica de la propia UPC, para perfilar los detalles del plan de estudios.

Esta comisión ha tenido en cuenta la Orden Ministerial CIN/311/2009, que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales, que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial. También ha tenido en cuenta el documento "Documento de orientaciones para las propuestas de máster", aprobado por el Consejo de Gobierno de la UPC (acuerdo 28/2012, de 9 de febrero de 2012). Dicho documento establece requisitos adicionales, acerca de la estructura y elaboración de los planes de estudio conducentes a las titulaciones de máster de titulaciones de profesiones con atribuciones a impartir por la Universidad Politécnica de Catalunya.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUNYA AL INFORME PREVIO DE LA AQU (SEGUNDO INFORME)

Id. título: 4314015

Denominación: Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Universidad/es: Universidad Politécnica de Catalunya

Centro/s: Escuela Técnica Superior de Ingenierías Industrial y Aeronáutica de
Terrassa

Rama: Ingeniería y Arquitectura

MODIFICACIONES OBLIGATORIAS

APARTADO 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

La propuesta no da cumplimiento al apartado 4.2 de la Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial, en lo relativo a las condiciones de acceso al Máster, ya que no puede hacerse referencia ni a la reserva de plazas de un determinado título de grado para el acceso a este Máster, ni a fórmulas de valoración que discriminen unas titulaciones por encima de otras porque todas las titulaciones que cumplan lo especificado en el artículo citado dan derecho a acceder a este máster en igualdad de condiciones.

Se vuelve a incidir en la confusión entre los "requisitos de acceso" (poseer una determinada titulación para acceder al Máster) de los "requisitos de admisión", que según el artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales se refieren a "requisitos específicos y criterios de valoración de méritos". Así, el hecho de poseer una determinada titulación ("procedencia") no puede entenderse como mérito, ni tampoco puede usarse la "adecuación del currículum académico" porque hace referencia al título de acceso.

Por lo tanto, la institución debe revisar los criterios de valoración de méritos y selección del máster.

Respuesta UPC:

Se ha modificado el subapartado *Criterios de valoración de méritos y selección*, del apartado 4.2 de la memoria *Requisitos de acceso y criterios de admisión*, tal y como se indica a continuación (cambios marcados):

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE MÉRITOS Y SELECCIÓN:

De acuerdo con la normativa de la UPC para másteres universitarios, el proceso de admisión en el máster es responsabilidad del centro responsable del máster, que establecerá los criterios de selección, siempre respetando los principios de mérito e igualdad de oportunidades.

En caso de haber más candidaturas que plazas, éstas se ordenarán según **una valoración que tendrá en cuenta los siguientes criterios:** ~~la nota de admisión siguiente:~~

~~Nota de admisión = (Expediente + Adecuación Currículum Académico + CV) x Procedencia~~
donde:

1. ~~Expediente:~~ nota global del expediente:

De conformidad con el punto 4.5 del anexo I del Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título, y el artículo 5.3 del Real Decreto 1125/2003, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, la ponderación del expediente de las tituladas y titulados se calculará de acuerdo con el siguiente criterio:

Suma de los créditos superados por el estudiante o la estudiante, multiplicados cada uno por el valor de la calificación que corresponda y dividido por el número de créditos superados. A efectos de la ponderación del expediente, no se contabilizan los créditos reconocidos sin calificación. ~~La valoración tendrá una puntuación entre 1 y 4.~~

Escala ECTS	A	B	C	D	E
Escala cualitativa internacional	Excellent	Very good	Good	Satisfactory	Sufficient
España cualitativa	Matrícula de honor	Sobresaliente	Notable	Bien	Suficiente
España numérica		9,0-10	7,0-8,9	6,0-6,9	5,0-5,9
PUNTUACIÓN	4	3	2	1	1

Adecuación Currículum Académico

~~Valoración de la adecuación de los contenidos del currículum académico (a partir del estudio de los planes de estudio cursados) a las competencias a adquirir en el Máster. Esta valoración será realizada por la Comisión Académica del Máster. La valoración tendrá una puntuación entre 0 y 5.~~

2. Correspondencia de las competencias de la titulación de acceso del estudiante con las competencias del presente máster.

Valoración de la adecuación de los contenidos del currículum académico (a partir del estudio de los planes de estudio cursados) a las competencias a adquirir en el Máster. Esta valoración será realizada por la Comisión Académica del Máster. Los candidatos con perfiles de acceso que tengan una mayor afinidad a las tres áreas en que se enmarca la Ingeniería Industrial (*Tecnologías Industriales, Gestión, e Instalaciones, Plantas y Construcciones complementarias*) serán mejor valorados por la Comisión. En esta valoración se incluirá los conocimientos científico-tecnológicos adquiridos en los módulos de Formación Básica, Común a la Rama Industrial y el de Tecnología Específica del grado de acceso.

3. CV: Currículum Vitae

Valoración de la experiencia laboral y de otros estudios adicionales que pueda tener el estudiante en particular los conocimientos de idiomas. Esta valoración será realizada por la Comisión Académica del Máster. ~~La valoración tendrá una puntuación entre 0 y 1.~~

Procedencia: procedencia de los estudios que dan acceso al máster

PROCEDENCIA	PUNTUACIÓN
Estudiantes con el grado de referencia utilizado para el diseño del máster (Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales)	2,0
Estudiantes con un grado que habilite para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial	1,0
Ingenieros Técnicos Industriales	0,8

El peso relativo de cada criterio será el siguiente:

1. Expediente académico 40%
2. Correspondencia de las competencias de la titulación de acceso con las del máster 50%
3. Currículum vitae 10%

Ordenados los estudiantes que solicitan la admisión con arreglo a los criterios de valoración antedichos, serán admitidos tantos solicitantes como plazas se oferten, por estricto orden de prelación. En caso de que se produzcan renunciaciones, podrán optar a la admisión los solicitantes no seleccionados en primera instancia, otra vez de acuerdo a su orden de méritos.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUNYA AL INFORME PREVIO DE LA AQU

Id. título: 4314015

Denominación: Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Universidad/es: Universidad Politécnica de Catalunya

Centro/s: Escuela Técnica Superior de Ingenierías Industrial y Aeronáutica de
Terrassa

Rama: Ingeniería y Arquitectura

Igualmente, y de acuerdo a los criterios emitidos en anteriores informes y de común acuerdo con la AQU, informarles que se ha eliminado la competencia específica CEG1, que estaba asociada únicamente al Bloque optativo de "Optatividad General" y "Prácticas Externas".

APARTADO 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

- En relación con los requisitos de acceso y criterios de admisión mencionados en el punto 4.2 de la propuesta de Máster, se tiene que hacer la distinción entre el acceso y la admisión a las enseñanzas de Máster, reguladas en los artículos 16 y 17 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. En este sentido se observa una confusión entre estas dos fases, ya que una parte de lo identificado como "requisitos específicos de admisión" se corresponden con los "requisitos de acceso".

Respuesta UPC:

En el apartado 4.2 de la aplicación informática, se ha modificado y ampliado la información distinguiendo entre el acceso, regulado en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007 y la admisión, regulada por el artículo 17 del Real Decreto 1393/2007 antes mencionado.

- Respecto a los requisitos de acceso, no puede hacerse referencia a la reserva de plazas de un determinado título de grado para el "acceso a este Máster", ya que al tratarse del acceso a la profesión de Ingeniero Industrial debe cumplirse el apartado 4.2 (que regula las condiciones de acceso al Máster) de la Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero.

Respuesta UPC:

Se ha eliminado del apartado 4.2 cualquier referencia a una reserva de plazas para una titulación determinada.

Como consecuencia de este requisito de modificación solicitado en el informe de la AQU, se ha revisado y modificado el apartado 4.2. Si la interpretación del comentario o la solución propuesta por nuestra parte no fuera la correcta, agradeceríamos una mayor precisión de la alegación formulada y la posibilidad de modificar la respuesta.

- En relación con los "criterios de admisión, la Comisión no considera adecuado reservar la posibilidad de establecer "otros requisitos específicos mínimos" de forma discrecional.

Respuesta UPC:

Se ha eliminado la referencia a establecer otros requisitos específicos mínimos que figuraban en el subapartado *Requisitos específicos de admisión y criterios de ponderación*, eliminando el siguiente párrafo:

"Además de los requisitos antes mencionados, la Comisión del centro responsable del máster en Ingeniería Industrial podrá establecer otros requisitos específicos mínimos a tener en cuenta para la admisión al programa. Uno de ellos será la acreditación del Nivel B2 en lengua inglesa."

Respecto a las asignaturas del bloque de optatividad general, éstas no se han incluido al no estar aún definidas. Se ha de tener en cuenta que dichas asignaturas no se ofertarán hasta el 4r cuatrimestre de la titulación, es decir, hasta el segundo cuatrimestre (febrero) del curso académico 2014/2015, por lo que se irán definiendo a lo largo del próximo curso.

Igualmente, se ha añadido en el apartado 5.1 el siguiente link donde figura publicado el plan de estudios a nivel de asignaturas.

<http://muei.masters.upc.edu/informacion-academica/plan-de-estudios/plan-de-estudios#M1A>

- Con respecto al TFM la información disponible en la página web contiene dos versiones distintas del reglamento para la realización del TFM. Se requiere aportar la información válida a fecha actual.

Respuesta UPC:

Se ha rectificado el error y ahora consta una sola versión válida que es la que figura en el siguiente link:

https://www.etseiat.upc.edu/estudios/normativas-academicas/TFM_cas.pdf

Esta información se ha actualizado en el apartado 5.1 y en los apartados de contenidos y observaciones del TFM en el despliegue del plan de estudios.

APARTADO 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

- Eliminar la mención a la Ingeniería Industrial como como titulación que se extingue.

Respuesta UPC:

Se ha eliminado del apartado 10.1 la siguiente referencia:

"Esta propuesta de titulación de máster, junto con el grado, sustituye a la actual de primero y segundo ciclo de Ingeniería Industrial."

Igualmente se ha eliminado del apartado 10.3 – *Enseñanzas que se extinguen*, la titulación de Ingeniería Industrial que figuraba.

- Eliminar el procedimiento de adaptación para la titulación de Ingeniería Industrial.

Respuesta UPC:

Tal y como se indica en el informe, se ha eliminado el procedimiento de adaptación que figuraba en el apartado 10.2.

No obstante, las asignaturas que constaban en la tabla de adaptación corresponden a asignaturas troncales y obligatorias del segundo ciclo de la Ingeniería Industrial, cuyas competencias y contenidos son de nivel de máster, por lo que se ha incluido dicha tabla en el apartado 4.4 *Sistemas de Transferencia y Reconocimiento de créditos*, para proceder al reconocimiento de estas asignaturas a aquellos estudiantes que las tengan superadas y accedan al nuevo Máster.

PROPUESTAS DE MEJORA

APARTADO 3. COMPETENCIAS

- Para aquellas competencias que no figuran en la Orden, se recomienda revisar el lenguaje utilizado en su redacción evitando la inclusión de verbos tales como "Conocer o Comprender..." utilizando verbos activos para que sean visualizables y fácilmente evaluables.

Respuesta UPC:

Tal y como se puede observar en el apartado 3.3 de la aplicación informática, se ha modificado la redacción de las competencias específicas de especialidad que no figuran en la Orden, utilizando verbos que sean fácilmente evaluables.

Respecto a las competencias transversales, se ha optado por no modificar de momento su redacción, ya que el redactado que figura fue aprobado por el Consejo de Gobierno de la UPC y es el que se ha incluido y publicitado en todos los planes de estudio de la UPC, tanto de grado como de máster. No obstante, se recoge esta sugerencia para hacer un cambio a nivel institucional como propuesta de mejora.

APARTADO 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

- La titulación no tiene previsto el reconocimiento de créditos por títulos propios, experiencia profesional ni por enseñanzas superiores oficiales no universitarias que se extingue. Para evitar posibles confusiones se recomienda eliminar de la memoria la normativa general de la UPC al respecto que se aporta.

Respuesta UPC:

Se han eliminado del apartado 4.4 *Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos*, todas las referencias que figuraban respecto al reconocimiento de créditos por títulos propios, experiencia profesional o por enseñanzas superiores oficiales no universitarias.

En concreto, los párrafos eliminados son los siguientes:

Asimismo, y de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 861/2010, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

La experiencia laboral y profesional acreditada también podrá ser reconocida en créditos que computarán a efectos de obtención de un título oficial, siempre y cuando dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

No obstante lo establecido por la legislación vigente, en este máster no se contempla el reconocimiento de créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o de títulos propios, ni por acreditación de la experiencia laboral y profesional.

- Ampliar la información sobre las actividades de orientación y apoyo a los estudiantes, con un calendario orientativo de dichas acciones así como los responsables de las mismas y aportar el plan de acción tutorial.

Respuesta UPC:

Se ha incluido en el apartado 4.3. *Apoyo a estudiantes* de la aplicación informática, el Plan de Acción Tutorial de la Escuela, tal y como se indica a continuación:

Actividades previas a la matrícula

Al inicio del curso se realiza la Sesión de Bienvenida donde se les informa de todo el funcionamiento de la escuela y de la organización docente del Master.

El Coordinador del programa de máster colabora directamente con los profesores tutores para el desarrollo del Plan de Acción Tutorial y realiza el seguimiento a través de reuniones periódicas. También es el encargado de organizar la Sesión de Acogida y la evaluación de todo el proceso de tutorías.

Plan de Acción Tutorial una vez matriculados los estudiantes en el Máster.

Los objetivos establecidos para el Plan de Acción Tutorial son los siguientes:

- Dar soporte a la adaptación del alumnado de nuevo acceso al máster, al aprendizaje y a la orientación profesional.
- Proporcionar al alumnado elementos de formación, información y orientación académica de forma personalizada de acuerdo con sus necesidades de aprendizaje.
- Potenciar a través de la acción tutorial individual y en grupo, la adquisición de técnicas y hábitos de estudio y trabajo adecuados para cursar un programa de postgrado.
- Recoger información sobre el desarrollo del curso a través de la experiencia del alumnado para la mejora continua de los planes de estudio y la metodología docente del centro.
- Realizar asesoramiento profesional.

Los agentes implicados en el Plan de Acción Tutorial son los siguientes:

- Dirección de la Escuela: es el órgano responsable del Plan de Acción Tutorial.
- Coordinador del programa de máster: colabora directamente con los profesores tutores para el desarrollo del Plan de Acción Tutorial y realiza el seguimiento a través de reuniones periódicas. También es el encargado de organizar la Sesión de Acogida y la evaluación de todo el proceso de tutorías.
- Profesora/profesor tutor de un grupo de alumnos. El rol del Tutor/a es el de dar soporte, orientación y acompañamiento al alumnado durante el máster.

El profesor/a tutor tiene dos funciones principales:

- Realizar el seguimiento en relación a la progresión académica del alumnado.
- Asesorar al alumnado en su itinerario curricular y el proceso de formación académico- Alumnado: Previamente a la formalización de la matrícula, cada alumno o alumna es asignado a un grupo de tutoría y recibe convocatoria de reunión individual de su tutor.

- El Tutor de máster. La figura de Tutor la desarrolla un profesor/a que se encarga de atender otros aspectos formativos que no están recogidos específicamente en un plan de estudios y que a veces forman parte de un conjunto de informaciones comunes al centro para facilitar la integración del alumnado en la nueva actividad académica.

APARTADO 8. RESULTADOS PREVISTOS

- Con respecto a las tasas de abandono y graduación los valores propuestos se consideran optimistas respecto de los valores históricos aportados. Se recomienda argumentar en mayor medida dichos valores y en caso necesario revisarlos.

Respuesta UPC:

En respuesta a la indicación formulada en el informe, se ha optado por modificar los valores de acuerdo con las estadísticas de los resultados históricos, con una previsión menos optimista.

La información que ahora se ha hecho constar en el apartado 8.1 es la siguiente:

- *Tasa de graduación %:* =>~~60%~~ **40%**
- *Tasa de abandono %:* <=~~15%~~ **25%**
- *Tasa de eficiencia %:* >=~~80%~~ **75%**

2. JUSTIFICACIÓN

Subapartados

- 2.1. Justificación del título propuesto, argumentado el interés académico, científico o profesional del mismo
- 2.2. En el caso de los títulos de Máster: Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características
- 2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios. Éstos pueden haber sido con profesionales, estudiantes u otros colectivos

2.1. Justificación del título propuesto, argumentado el interés académico, científico o profesional del mismo.

El título de Máster en Ingeniería Industrial que se propone en esta memoria para su verificación, a propuesta de la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC), va asociado a la adaptación de la titulación de Ingeniero Industrial, que imparte en la actualidad la UPC, al EEES. Esta titulación se imparte en dos de sus centros: en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB) y en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Industrial y Aeronáutica de Terrassa (ETSEIAT). La Ingeniería Industrial es una profesión regulada en el Estado Español, por Decreto del 18 de septiembre de 1935, y la titulación citada da acceso a la misma.

Con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, ha cambiado el marco que establece los requisitos para la verificación de los estudios que dan acceso a la profesión de Ingeniero Industrial. En concreto, la Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades (en cumplimiento del artículo 15.4 del Real Decreto 1393/2007, de Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales) establece las condiciones para planes de estudio de titulaciones que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas del ámbito de las ingenierías. En el caso de la Ingeniería Industrial, los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para ejercerla, se establecen en la Orden Ministerial CIN/311/2009.

Esta memoria, pues, contiene la propuesta para la implantación de un título que ha de remplazar los estudios que dan acceso a esta profesión en la UPC actualmente, y que ha supuesto una ocasión para la revisión y la modernización de contenidos y metodologías. La situación de partida de los estudios en la UPC ha llevado a la propuesta de dos itinerarios en esta titulación de máster, el de la ETSEIB que se implantará en el curso académico 2014/2015 y el de la ETSEIAT que se implantará en el próximo curso académico 2013/2014, con el objeto de un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles, tanto materiales y humanos, como de conocimiento. Todo este marco, finalmente, acaba constituyendo una etapa más en el desarrollo histórico de esta profesión y de estos centros, que tradicionalmente imparten estudios que habilitan para el acceso a la misma, y que han contribuido a su promoción y desarrollo científico-tecnológico. Estas escuelas tienen una fuerte vinculación con su entorno industrial y socio-económico, contribuyendo a su desarrollo mediante la investigación, junto con la transferencia de tecnología y de conocimiento, que realizan sus departamentos y grupos de investigación, de proyección internacional.

La propuesta realizada supone una formación avanzada, que ha de completar la de los graduados en el ámbito de la Ingeniería Industrial, que cumplen las condiciones de acceso a este máster, también reguladas por la citada Orden Ministerial. Esta formación avanzada tendrá un marcado carácter multidisciplinar y satisfará las competencias necesarias para el ejercicio de las atribuciones profesionales. Los titulados en el Máster en Ingeniería Industrial serán profesionales con capacidad de planificar, diseñar, implantar, operar, mantener y controlar eficientemente organizaciones integradas por personas, materiales, equipos e información, con la finalidad de asegurar el mejor desempeño de sistemas relacionados con la producción y administración de bienes y servicios en muy diversas áreas de trabajo.

Esta titulación de máster, y la profesión a la que da acceso, corresponde a una profesión regulada, con atribuciones que les son propias, por lo que el mercado de trabajo necesita, pues, profesionales con las competencias necesarias para ejercer dichas atribuciones en el sector industrial, tanto dentro de la administración, como de las empresas públicas y privadas. Se ha de destacar la excelente acogida que los titulados de Ingeniería Industrial, de planes anteriores, han recibido tradicionalmente tanto en empresas nacionales, como internacionales.

En la actualidad, la universidad y los centros solicitantes, imparten la titulación de Ingeniería Industrial que da acceso a la misma profesión regulada. Resumiendo, se trata, pues, de una adaptación de una ingeniería de ciclo largo (primer y segundo ciclos) a una estructura adecuada al EEES, consistente en grado más máster, ya que el ejercicio de la profesión requiere el nivel de máster. La Universidad Politécnica de Catalunya ya tiene gran y larga tradición en estas titulaciones, estando, de hecho, especializada en titulaciones del ámbito de la ingeniería y la arquitectura.

2.2. En el caso de los títulos de Máster: Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales e internacionales para títulos de similares características

La propuesta de título que se presenta tiene como referencias fundamentales:

- Resolución 1478 del 15 de Enero de 2009 de la Secretaría de Estado de Universidades por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero (BOE nº 25/29-01-2009).
- Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial. (BOE nº 42/18-02-2009).
- Las directrices marcadas en los libros blancos de las titulaciones de grado de Ingeniería de la Rama Industrial, del Programa de Convergencia Europea de la ANECA.
- Los actuales planes de estudio del 2º ciclo de Ingeniería Industrial, en sus diferentes especialidades, y los actuales títulos de máster oficiales en diversas ramas de ingeniería de las universidades españolas, como por ejemplo Universidad de Vigo, Universidad de La Coruña, Universidad de Oviedo, Universidad Politécnica de Madrid y Universidad Politécnica de Valencia, entre otras.

- En el ámbito europeo, se pueden citar algunas de las principales universidades de reconocido prestigio a nivel mundial que imparten titulaciones similares, como pueden ser: ver listado del apartado 5.1.2.

2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios. Éstos pueden haber sido con profesionales, estudiantes u otros colectivos

Desde el año 2006 se ha participado en reuniones convocadas en relación al libro blanco para la ingeniería industrial, en las reuniones de la conferencia de directores de Ingeniería Industrial y las reuniones de la comisión de directores de las escuelas de ingeniería de la Universidad Politécnica de Cataluña y en las reuniones del colegio profesional de ingeniería industrial de Catalunya.

En la elaboración del plan de estudios del máster en Ingeniería industrial se ha tenido en consideración el *Documento para el diseño del Máster en Ingeniería Industrial (Marzo 2001)* acordado conjuntamente por la conferencia de directores de Ingeniería Industrial y de Ingeniería Técnica Industrial.

Durante estos tres últimos años, desde el Colegio de Ingenieros Industriales de Catalunya (COEIC) se han mantenido reuniones periódicas para coordinar los estudios de Máster en Ingeniería Industrial en Catalunya.

En setiembre de 2008 se presentó en la ETSEIB el informe elaborado en colaboración con la Fundación Accenture sobre el perfil de los ingenieros industriales, destacando las competencias genéricas más transversales.

El Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Catalunya (10 de febrero de 2009), presentó y aprobó el documento "Mapa de estudios adaptados al EEES: grados y masters vinculados a los grados", donde se vinculaba el máster en Ingeniería Industrial a la ETSEIB de Barcelona y a la ETSEIAT de Terrassa.

El presente plan de estudios se implantará en dos centros de la Universidad Politécnica de Cataluña. Por ello, y con la finalidad de racionalizar el uso de los recursos materiales y humanos de cada centro, y con el fin de un aprovechamiento eficiente de los potenciales de los grupos de investigación, que cubrirán las necesidades docentes en ambos centros, la base de este plan de estudios se ha desarrollado por una comisión mixta de las áreas académicas de las direcciones de ambos centros. Se han desarrollado coordinadamente dos itinerarios de la misma titulación. En el curso 2013-2014 se implantará el itinerario de la ETSEIAT, mientras que está prevista la implantación del itinerario ETSEIB en el curso 2014-2015.

Estas comisiones han mantenido múltiples reuniones, apoyándose en el personal docente de sus centros y en el Vicerrectorado de Política Académica de la propia UPC, para perfilar los detalles del plan de estudios.

Esta comisión ha tenido en cuenta la Orden Ministerial CIN/311/2009 que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial. También ha tenido en cuenta el documento "Documento de orientaciones para las propuestas de máster", aprobado por el Consejo de Gobierno de la UPC (acuerdo 28/2012, de 9 de febrero de 2012). Dicho documento establece requisitos adicionales, acerca de la estructura y elaboración de los planes de estudio conducentes a las titulaciones de máster de titulaciones de profesiones con atribuciones a impartir por la Universidad Politécnica de Catalunya.