



INFORME DE AUTOEVALUACIÓN (ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL TÍTULO

Denominación del título	Master Universitario en Investigación en Ingeniería y Arquitectura
Menciones / Especialidades	Especialidad en Ingenierías Agrarias Especialidad en Ingenierías Industriales Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción
Número de créditos	60
Universidad	Universidad de Extremadura
Centro donde se imparte el título	Escuela de Ingenierías Industriales
Nombre del centro	Escuela de Ingenierías Industriales
Menciones/especialidades por centro	Especialidad en Ingenierías Industriales (Escuela de Ingenierías Industriales)
Modalidad de enseñanza	Presencial



DIMENSIÓN 0. INTRODUCCIÓN

El primer plan de estudios de este máster fue aprobado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación en julio de 2009 con el nombre de Máster Universitario en Iniciación a la Investigación en Tecnología por la Universidad de Extremadura. Su orientación investigadora está dirigida a titulados de la Rama de Ingeniería y Arquitectura. El máster permite cursar, a los Ingenieros y Arquitectos, estudios de segundo ciclo compatibles con su formación de origen y les sitúa en disposición de acceder al tercer ciclo e incorporarse a alguna de las líneas de investigación como las desarrolladas en la Universidad de Extremadura.

La orientación primordial del máster no ha cambiado en absoluto, aunque ha sufrido modificaciones en aras de la mejora de la calidad docente de su plan de estudios a lo largo de su trayectoria. Estas modificaciones han surgido como respuesta a diferentes propuestas de mejora que surgen de las CCTs de los distintos centros y a partir de su constitución, de la comisión intercentros:

En el año 2011 se solicitó una modificación del plan en el que, además de cambiar su denominación a la actual (Máster universitario en Investigación en Ingeniería y Arquitectura), se incluyeron mejoras en cuanto a los créditos a cursar por las distintas titulaciones de procedencia y presencialidad de las actividades formativas. En este nuevo plan se dio cabida a los primeros Graduados en Ingeniería egresados por Universidad de Extremadura o por cualquier otra universidad. De ese modo, se introdujo un módulo de complemento formativo de 18 créditos para tratar de nivelar los conocimientos entre Ingenieros Técnicos - Arquitectos Técnicos y los Graduados de cuatro cursos académicos. En Abril de 2013, la Agencia emitió el informe favorable a dicha solicitud.

En septiembre de 2012 y durante el proceso de solicitud de cambio y aprobación del plan de estudios, la Agencia Nacional de Evaluación emitió su informe de seguimiento MONITOR, en el que se valoraba negativamente la información mostrada en la web institucional, aunque valoraba positivamente la que la E.II.II. mostraba en la del centro. Esta información ha sido mejorada con el objeto de cumplir las recomendaciones que se hicieron en el informe. Además también se han realizado mejoras en la información mostrada relacionada con el SGIC y los resultados de la formación.

Posteriormente y dada la característica "intercentros" que el máster posee, en mayo de 2013 se constituyó la comisión intercentros del MUI en Ingeniería y Arquitectura, en la que todas las especialidades y/o centros tienen representación. La comisión apreció que los planes docentes de las asignaturas con igual denominación en las distintas especialidades, formaran parte del módulo metodológico u optativo, no cumplían con la normativa de evaluación de la Universidad de Extremadura ya que, en cada especialidad, los criterios de evaluación, metodologías docentes, etc... eran diferentes. Por tanto, en abril del presente año 2014, se ha solicitado una nueva modificación en la que, además, se ha atendido al plan de mejora propuesto por la comisión con la inclusión de una asignatura con contenido estadístico dentro del módulo obligatorio. Asimismo, se ha eliminado la lengua inglesa como posible lengua de impartición ya que el profesorado no la incluía en su metodología docente.

Con todo ello y recientemente (31 de julio de 2014), la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación ha emitido un informe favorable a dicha solicitud. La implantación del nuevo plan de estudios se hará efectiva en el nuevo curso 2014-2015 que comienza y será competencia, tanto de las comisiones de cada especialidad, como de la comisión intercentro de valorar si la modificación es efectiva o si existen elementos susceptibles de ser mejorados aún.

Al hilo de lo detallado en esta introducción, cabe destacar el dinamismo de este



título, que a lo largo de su trayectoria se ha ido modificando con el fin de mejorar su plan de estudios y ofrecer al alumnado una formación sólida y completa para acceder a estudios de tercer ciclo e incorporarse a la carrera investigadora en el ámbito de las Ingenierías y Arquitectura.

Además de todas las acciones llevadas a cabo, y comentadas anteriormente, para mejorar el título, en el futuro se planea continuar evaluando la calidad del título con el objetivo de plantear medidas correctoras, si son necesarias. En concreto, en el último curso académico se han identificado algunas acciones de mejora a realizar, como cambiar el sistema en el que se seleccionan los estudiantes que integran las comisiones de calidad de cada especialidad o realizar un estudio exhaustivo de la carga de trabajo real del estudiante en cada semestre para comprobar si es necesario cambiar la temporalidad de alguna de las asignaturas impartidas.

Este informe de autoevaluación es fruto del trabajo llevado a cabo por la Comisión de Calidad de la Titulación (CCT) de la Escuela de Ingenierías Industriales (E.II.II.) y aprobado en reunión extraordinaria el día 12 de septiembre de 2014. En la citada comisión se encuentra representado el Personal Docente e Investigador (PDI), el Personal de Administración y Servicios (PAS) y los estudiantes. Esta comisión fue creada por la Dirección del centro durante la implantación del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la E.II.II. Además, en la elaboración del informe se han tenido en cuenta también las recomendaciones y conclusiones extraídas en la Comisión Intercentros de este título en la que participan los coordinadores de calidad de cada especialidad en cada centro en el que se imparte el título y el Director de Estudios Oficiales de Posgrado de la Universidad de Extremadura. Para la elaboración de los informes de autoevaluación de cada centro, esta comisión se ha reunido de manera presencial en una ocasión y de manera virtual en un total de 5 ocasiones. Este informe ha recibido, por tanto, el visto bueno por parte del Director de Estudios Oficiales de Posgrado de la Universidad de Extremadura.

Para la redacción del informe, se ha seguido un procedimiento iterativo, en el que se alternaban fases de redacción con fases de revisión. En las primeras, los miembros de la comisión han trabajado en la redacción de cada criterio en paralelo (trabajo individual), mientras que en las segundas se realizaba una tarea de revisión en la que se ponía en común todo lo realizado y todos los integrantes de la comisión revisaban todos los puntos (trabajo colaborativo). Este proceso se ha repetido hasta tener completada la redacción de todas las directrices.



DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

1.1. La implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación y/o sus posteriores modificaciones.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

Aspecto 1. *La implantación del plan de estudios se corresponde con lo establecido en la memoria verificada.*

La implantación del plan de estudios respeta escrupulosamente la estructura del plan de estudios propuesta en la memoria verificada. Las guías docentes del título concuerdan una a una con las asignaturas descritas en la memoria verificada. En el horario del MUIIyA, queda explícito el despliegue semanal de la docencia, incluyendo el aula y/o laboratorio donde se imparte la clase. El calendario de exámenes acredita las asignaturas cursadas. La CCT se encarga de velar por la implantación y cumplimiento del plan formativo especificado en la memoria.

El Máster arranca en el curso 2009-2010 como estaba previsto en su calendario de implantación. Se han desarrollado con normalidad los cursos 2009-10 a 2013-14, estando a punto de comenzar el 2014-15. Durante su impartición se ha procedido a dos modificaciones de su plan de estudios al detectarse aspectos que debían ser mejorados. La primera se aprobó en 2011 y comenzó a implantarse en el curso 2011-2012. En la actualidad se acaba de aprobar en julio de 2014 la segunda modificación del plan de estudios para ser aplicada durante el curso 2014-2015. Dicha modificación implica una mayor coordinación entre los cuatro centros en los que se imparte ya que se han unificado los criterios de evaluación, contenidos y competencias para todas las asignaturas comunes entre especialidades. Dicha modificación ha sido impulsada por la CI que es quien vela por el cumplimiento del plan de estudios en todos los centros en los que este máster se imparte.

Por otra parte, en la E.II.II. de la UEx se lleva a cabo un proceso denominado validación de planes docentes. Mediante el mismo, se comprueba sistemáticamente que los contenidos de los planes docentes de las distintas asignaturas que componen el plan de estudios conducen a una implementación del programa formativo de acuerdo a lo establecido en la memoria de verificación del título, y en sus correspondientes modificaciones.

Aspecto 2. *Las actividades formativas empleadas en las diferentes asignaturas facilitan la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos por parte de los estudiantes.*

La CCT supervisa la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos por parte de los estudiantes a partir de los programas y las actividades programados por los departamentos en cada plan docente o programa de asignatura. De todos modos, más que facilitar, las actividades formativas desarrolladas en el Máster creemos que están consiguiendo el aprendizaje efectivo del estudiante, en buena medida debido a

su propio diseño, al que nos referiremos posteriormente. En el *Proceso de Desarrollo de la Enseñanza* (P/CL009_EII) del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) se realizan una serie de encuestas tanto a estudiantes como a profesores con el objeto de comprobar, entre otros aspectos, que se realiza la adquisición de las enseñanzas como se plantea en el plan de estudios, siguiendo las metodologías especificadas, cumpliendo la temporización, contenidos y criterios de evaluación señaladas en el plan docente de la asignatura y en la memoria del plan de estudios. A partir de estas encuestas, la CCT realiza un análisis de la información y hace una serie de propuestas de mejora para el próximo curso. Los resultados de estos análisis se pueden observar en las memorias anuales de calidad (págs. 17 a 19 de la memoria del curso 2011-2012 y págs. 23 y 24 de la memoria del curso 2012-2013). Por otra parte, la CCT también realiza un análisis exhaustivo de las tasas de rendimiento académico y eficiencia de la titulación y de las asignaturas, plasmando los resultados de estos análisis de la misma forma en las memorias anuales de calidad.

Podemos decir que el MUIIyA, en la Especialidad en Ingenierías Industriales, diversifica las actividades clásicas alrededor de la clase magistral. Doce créditos de los 60 de la titulación corresponden al Trabajo Fin de Máster. Las conferencias y seminarios de expertos y grupos de investigación son frecuentes en la titulación. También realizan visitas a empresas y laboratorios, lo que contribuye a la toma de perspectiva de la investigación real respecto a los conocimientos adquiridos en el aula. La realización de presentaciones orales es otro elemento clave en su formación.

La titulación tiene para el curso académico 2012-13 una tasa de eficiencia del 75,47%, rendimiento del 76,92% y éxito del 100%, de modo que no se da el caso de asignaturas con indicadores inadecuados. En cualquier caso, los datos muestran que hay margen para elevar la exigencia en todas las asignaturas de la titulación y seguir cumpliendo con las tasas indicadas en la memoria de verificación del título.

Por otra parte, la titulación dispone de un programa de tutoría que orienta y motiva al estudiante en lo relativo al programa formativo y a la organización de su itinerario curricular denominado Plan de Orientación Integral al Estudiante (POI) (Vid. <http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/eii/informacion-academica/patt>). Dentro del POI, los alumnos de nuevo ingreso pueden participar en dos subplanes diferentes: el PAT (Plan de Acción Tutorial) o en el PTE (Plan de Tutorización del Egresado), ya que los alumnos del MUIIyA poseen una titulación anterior. Al inicio del primer curso se organiza una reunión con todos los alumnos donde se presenta el Máster en general y el Plan de Acción Tutorial en particular, y en el cual se registran los alumnos interesados en participar.

Aspecto 3. *El tamaño de grupo es adecuado a las actividades formativas desarrolladas dentro de las distintas asignaturas y facilita la consecución de los resultados de aprendizaje previstos.*

En los primeros cursos desde la implantación del título, el Máster ha contado con un bajo número de potenciales alumnos, ya que los primeros graduados de las titulaciones con acceso directo al máster se ha producido en el curso 2012-13, lo que se ha traducido en una baja matrícula, aunque como contrapartida ello ha facilitado la

implantación del título, dando lugar a un aprendizaje más eficaz. En cualquier caso, el tamaño de los grupos está fijado en función de las directrices de la UEx y de acuerdo a las actividades formativas desarrolladas en cada caso.

Aspecto 4. *La secuenciación de las asignaturas del plan de estudios es adecuada y permite la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos para el título.*

Sí, ésta ha sido una de las premisas fundamentales durante la elaboración del plan de estudios del título, estructurado en dos semestres como pieza de un programa formativo conjunto con el resto de centros que imparten la misma titulación. El primer semestre se ocupa de las asignaturas obligatorias de formación metodológica junto a varias asignaturas optativas mientras que el segundo semestre incide más en la realización del resto de asignaturas optativas y la elaboración del Trabajo Fin de Máster (TFM). Este diseño se está mostrando útil según nuestros estudiantes.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

Tabla 1; Tabla 2; Tabla 4; Compl09_MU11yA; Compl28_MU11yA

1.2. El perfil de egreso definido (y su despliegue en el plan de estudios) mantiene su relevancia y está actualizado según los requisitos de su ámbito académico, científico o profesional.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

Aspecto 1. *Procedimientos y mecanismos de consulta con agentes vinculados con el título para obtener información sobre la adecuación del perfil de egreso real de los egresados.*

Con el objetivo de garantizar una formación de calidad y un perfil de egreso actualizado de los estudiantes de esta titulación, la formación reglada que se imparte en este título ha sido consensuada entre los diferentes centros donde se imparte la titulación y se han identificado los colectivos clave que pueden aportar información relevante, como son los diferentes grupos de investigación donde los egresados podrían realizar su tesis doctoral. Este perfil ya se definió en el proceso de diseño y elaboración del título durante los años 2009 y 2010 y goza de una evolución favorable.

Además, teniendo en cuenta que se trata de un máster de carácter investigador, para complementar las materias impartidas en el mismo, se desarrollan numerosas reuniones y conferencias científicas, presentaciones de grupos de investigación y charlas y visitas de ponentes de reconocido prestigio externos a la Universidad de Extremadura, que permiten relacionar los contenidos de las materias impartidas con las áreas y líneas más pioneras y de actualidad. Estas visitas también sirven al profesorado del máster y a CCT como consulta sobre el grado de actualización de los contenidos impartidos. Ejemplos de estas actividades son las que se describen a

continuación:

Presentaciones de grupos de investigación realizadas en el marco de la semana de la ciencia celebrado en el mes de noviembre de los años 2008 a 2011.

Celebración de conferencias científicas, entre las que se destacan:

- *Estudio Computacional del Flujo Sanguíneo en una Representación Realista de la Aorta* por A. Plata García del Imperial College de Londres el 2 de octubre de 2009.
- *Seminario sobre mecánica de materiales dentales* por Brian Lawn del Material Measurement Laboratory del National Institute of Standards and Technology el 7 de octubre de 2009.
- *Modeling the Cardiac Tissue-Electrode Interface Using Fractional Calculus* por Richard L. Magin de la Universidad de Illinois en Chicago el 29 de noviembre de 2009.
- *Anomalous Diffusion in the Bloch-Torrey Equation Reflects Fractional Order Spin Dynamics in Space and Time* por Richard L. Magin de la Universidad de Illinois en Chicago el 30 de noviembre de 2009.
- *Ceramic nanocomposites, Fiction and Fact* por Richard Todd de la Universidad de Oxford el 20 de octubre de 2010.
- *Power laws, Mittag-Leffler waiting time and continuous time random walk* por Rudolf Gorenflo de la Universidad de Berlín el 21 de octubre de 2010
- *Fully discrete random walks for space-time fractional diffusion* por Rudolf Gorenflo de la Universidad de Berlín el 21 de octubre de 2010
- *A general introduction to fractional calculus* por Rudolf Gorenflo de la Universidad de Berlín el 22 de octubre de 2010.
- *De la micro a la nano electrónica: estado del arte y aplicaciones industriales* por D. Antonio Torralba y D. Antonio López, el 13 de noviembre de 2010.
- *Félix Candela. Estructuras imposibles. Cascarones de hormigón armado* por Ignacio del Cueto el 10 de febrero de 2011.
- *Fracture, mechanics in anthropology* por Brian Lawn del Material Measurement Laboratory del National Institute of Standards and Technology el 17 de mayo de 2011.

Realización de simposios y congresos científicos:

- *Compatibility and Power Electronics (CPE 2009)*, mayo de 2009.
- *4th IFAC Workshop on Fractional Differentiation and Its Applications*, octubre de 2010.
- *Seminario de Automática, Electrónica Industrial e Instrumentación (SAAEI'11)*, julio de 2011.
- *Encuentro de investigadores en Ingeniería Eléctrica*, julio de 2011.

- *Workshop de microsistemas y nanotecnología*, noviembre de 2013.

Por otra parte, los resultados de investigación de los diferentes grupos que imparten docencia en el máster han dado lugar a diferentes empresas de base tecnológica que realizan tareas de investigación y que demuestran, una vez más, una relación íntima de las líneas de investigación desarrolladas en el Centro con la realidad industrial, económica y social que rodea a la UEx. Ejemplos de estas empresas son:

- *Coveless Ingeniería*: Es una empresa cofundada por el profesores del Grupo de Tecnología Electrónica, el cual participa en el MUIIyA, a partir del desarrollo de un proyecto europeo. Destina gran parte de su volumen de negocio y recursos a la investigación y desarrollo de nuevos productos y ofrece esta labor como un servicio externo para aquellas empresas que estén interesadas en invertir en I+D+i.
- *CERAMICS 3D* es una empresa de base tecnológica, fundada por profesores del Grupo Especializado de Materiales, el cual participa en el MUIIyA, que centra su actividad en el desarrollo y comercialización a nivel nacional e internacional de materiales cerámicos y compuestos de matriz cerámica innovadores.
- *BioBee Technologies* es una empresa cofundada por el profesor del MUIIyA José Luis Ausín, especializada en el diseño de soluciones rentables integradas y energéticamente eficientes basadas en la bioimpedancia, sobre todo para los campos de la salud, industria alimentaria, veterinaria e ingeniería civil.
- *Fito Life* es una spin off promovida por el profesor Eduardo Sabio, que se dedica al desarrollo de alimentos funcionales. Esta empresa de base tecnológica, además, ayuda a las empresas a diseñar y desarrollar líneas de producción de nuevos alimentos y a buscar financiación para su implementación industrial. La empresa ha sido premiada como 'Idea de Negocio' en los premios Eurowards 2006.

Además, teniendo en cuenta el equipo docente, en la titulación están representados un total de 16 grupos de investigación, todos ellos con información accesible a través de la web de la UEx (<http://www.unex.es/investigacion/grupos>).

Aspecto 2. *En la definición del perfil de egreso, y su actualización, se han considerado los resultados de aprendizaje del título obtenidos por los estudiantes así como la opinión de los agentes implicados en el título.*

Sin embargo, pese a todo lo comentado anteriormente, el mayor indicador del adecuado perfil egresado de los estudiantes de esta titulación lo constituye el gran número de estudiantes que una vez finalizados sus estudios han continuado realizando labores investigadoras dentro de su actividad profesional (objetivo principal del título, al tener un carácter científico). A pesar que las encuestas realizadas dentro del programa AUDIT de la Universidad de Extremadura no son significativas debido a no disponer de muchos datos de egresados, el último estudio de inserción laboral disponible realizado por la Unidad Técnica de Evaluación y Calidad (UTEC) de la UEx, el del año 2014 (titulados del curso 2010-11) indica que un gran porcentaje de los egresados (un 28,6%) trabajan en el sector de la



Investigación y Desarrollo seguido de otros sectores relacionados con la Ingeniería y la Arquitectura como el Industrial, Informática, Construcción, etc.	
VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA	B
LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ	
E01_MUIyIA; E18_MUIyIA; Tabla 3	

1.3. El título cuenta con mecanismos de coordinación docente (articulación horizontal y vertical entre las diferentes materias/asignaturas) que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA
<p>La E.II.II. cuenta con distintos mecanismos de coordinación docente, entre los que merece la pena destacar el <i>Proceso de desarrollo de la enseñanza</i> (P/CL009_EII), del cual surge el <i>Procedimiento de coordinación docente</i> (PR/CL003_EII). En este último, la coordinación docente se divide en coordinación docente de contenidos (vertical y horizontal) y coordinación docente de ordenación académica.</p> <p>Aspecto 1. <i>La coordinación vertical y horizontal dentro del plan de estudios.</i></p> <p>En dos de las reuniones de la CCT del MUIyA a lo largo del año, cada de ellas una vez finalizado el correspondiente semestre, se realiza un análisis de la coordinación docente realizada y se elaboran propuestas de mejora para el curso siguiente. En estas reuniones de coordinación (ver actas de funcionamiento de la CCT) se analizan las encuestas sobre el desarrollo de la enseñanza, realizadas a estudiantes y profesores, se exponen, entre otros aspectos, los problemas de coordinación surgidos en el curso impartido y se recomiendan modificaciones en los planes docentes, remitidas mediante informes a los coordinadores de cada asignatura (evidencia Compl20_MUIyA).</p> <p>Por otra parte, los Departamentos son los responsables de la docencia y los encargados de elaborar los planes docentes. Están por definir los protocolos concretos de coordinación de asignaturas impartidas por Departamentos diferentes, y es ahí donde en la práctica hemos visto que pueden surgir más problemas. Ello se debe a las diferentes visiones que sobre una determinada competencia pueden tener diferentes áreas de conocimiento.</p> <p>Otro aspecto importante que se ha detectado mediante la evaluación del desarrollo de la enseñanza de la titulación es el elevado número de profesores en algunas asignaturas. Este hecho proviene de la elaboración del plan de estudios, donde por cada seis doctores de un área de conocimiento se asignaba una asignatura con objeto de desarrollar las tareas de investigación de la citada área. Esto dificulta la coordinación dentro de estas asignaturas. La CCT del MUIyA ha realizado sugerencias relativas a la reducción del número de profesores que deben impartir una</p>

asignatura, como se puede comprobar en sus actas.

En la coordinación docente de contenidos la CCT ha realizado las siguientes acciones:

- a. Realización de encuestas a alumnos y profesores sobre el desarrollo de la enseñanza y elaboración de informes relativos a cada asignatura.
- b. Revisión y validación de los planes docentes, cuidando que todas las competencias señaladas para la titulación sean adecuadamente desarrolladas y evaluadas por alguna(s) asignatura(s). Éste es un trabajo laborioso que requiere una continua coordinación con el profesorado. El proceso incluye la generación de informes de validación de cada una de las asignaturas (evidencia Compl21_MUIIyA).
- c. Comprobación del cumplimiento de las recomendaciones de la CCT.
- d. Reuniones de coordinación con los profesores de la titulación. Se han celebrado reuniones entre diferentes coordinadores de asignaturas cuando se han detectado solapamientos o vacíos en los conocimientos y resultados de aprendizaje.

La coordinación docente de ordenación académica se refleja en la elaboración de los horarios, de modo que no existan conflictos ni coincidencias en las actividades formativas presenciales de los alumnos. En principio no parece necesaria la elaboración de una agenda del semestre, ya que la interrelación entre asignaturas en el máster no es muy grande. No obstante, se contempla esta posibilidad de cara a futuros cursos para coordinar las tareas que constituyen el trabajo total del alumno.

Aspecto 2. *En el caso de que haya materias con actividades formativas que incluyan una parte de carácter teórico y actividades prácticas o de laboratorio se prestará especial atención a los mecanismos de coordinación entre ambas actividades formativas.*

En todas las asignaturas la formación teórica va enfocada a la práctica, de modo que no se da el caso de contenidos aislados, sean de un carácter u otro. Así lo reflejan los planes docentes.

Aspecto 3. *En el caso de que un título tenga prácticas externas/clínicas, se valorará la coordinación entre la universidad y los tutores de prácticas (vid. directriz 5.5).*

En el plan de estudios no se plantea la realización de prácticas externas o clínicas.

Aspecto 4. *En el caso de los estudiantes que cursen varios títulos de forma simultánea se atenderá a la coordinación entre los diferentes planes de estudios implicados.*

El MUIIyA está concebido como titulación independiente para proporcionar acceso al doctorado y la realización de la tesis doctoral. No se plantea en el plan de estudios la simultaneidad de estudios con otros másteres del Centro.

Aspecto 5. *La carga de trabajo del estudiante en las distintas asignaturas es adecuada y le permite alcanzar los resultados de aprendizaje definidos para cada asignatura.*

La coordinación docente de ordenación académica tiene como objetivo evitar coincidencias en las distintas actividades formativas, así como conseguir una carga de

trabajo del alumnado homogénea a lo largo de sus estudios en el Máster. Los profesores hemos constatado que al final cada semestre los alumnos parecen desbordados por la cantidad de trabajo acumulado en entregas para las diferentes asignaturas. Este aspecto también ha sido motivo de análisis por la CCT y en algunas ocasiones se ha recomendado al profesorado de determinadas asignaturas la realización de un reparto diferente de las tareas de evaluación con objeto de distribuir uniformemente las tareas a realizar por los alumnos. Una actividad que mejorará este aspecto es la puesta en común de las agendas del semestre, que se pondrá en práctica el próximo curso de forma progresiva.

No obstante, los resultados obtenidos demuestran que el reparto de horas entre las diferentes actividades formativas permite alcanzar los resultados de aprendizaje de manera satisfactoria. Este hecho es apoyado por las tasas de rendimiento académico, anteriormente citadas y que pueden ser consultadas en la Tabla 4.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

Tabla 4; E02_MUIIyA; Compl08_MUIIyA; Compl20_MUIIyA; Compl21_MUIIyA; Compl28_MUIIyA

1.4. Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios y en su aplicación se respeta el número de plazas ofertadas en la memoria verificada.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

Hasta la fecha todos los estudiantes del *Máster Universitario de Investigación en Ingeniería y Arquitectura* han procedido fundamentalmente de las titulaciones de la E.II.II. Eso significa que su perfil ha sido siempre el idóneo para cursar el Máster. En algunos casos se ha recibido como estudiante a alguien de otras titulaciones pero siempre del ámbito de la ingeniería y arquitectura o de las ciencias. En estos casos la CCT ha designado aquellos complementos de formación necesarios para que los todos los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado.

Aspecto 1. *Se tendrá en cuenta que el número de estudiantes matriculado en el título no supera lo aprobado en la memoria de verificación y/o sus sucesivas modificaciones informadas favorablemente.*

En ningún caso se ha superado el número de 30 estudiantes de nuevo ingreso, recogido en la memoria de verificación del título.

Aspecto 2. *El perfil de acceso y requisitos de admisión son públicos y se ajustan a la legislación vigente.*

El perfil de acceso y los requisitos de admisión, contenidos en la memoria de verificación del título, están publicados en la página web de la titulación, dentro de la página web del Centro (evidencia Compl10_MUIIyA). La experiencia de cuatro cursos

de impartición del máster indica que todos los alumnos se han ajustado a ese perfil. En el caso de las titulaciones con acceso mediante complementos de formación, se les han asignado aquellos necesarios para disponer del perfil de ingreso adecuado.

Aspecto 3. *La información sobre el órgano que llevará a cabo el proceso de admisión, así como los criterios de valoración de los méritos y las pruebas de admisión específicas utilizadas en el sistema de selección establecido en el programa son públicos y coherentes con el perfil de ingreso definido por el programa formativo.*

En la página web institucional del Centro existe una opción para acceder al MUIIyA. Allí, se cuenta con toda la información del título y la normativa aplicable a los másteres, entre ellas la normativa de acceso (evidencia Compl16_MUIIyA).

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA	B
------------------------------------	---

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

Tabla 4; E03_MUIIyA; Compl10_MUIIyA; Compl16_MUIIyA; Compl28_MUIIyA

1.5. La aplicación de las diferentes normativas académicas (permanencia, reconocimiento, etc.) se realiza de manera adecuada y permite mejorar los valores de los indicadores de rendimiento académico.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

Aspecto 1. *Se prestará especial atención al funcionamiento de la comisión encargada del reconocimiento de créditos.*

La comisión encargada del reconocimiento de créditos en la E.II.II. es la Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC). Esta comisión actúa siguiendo las normativas relativas al reconocimiento de créditos, las cuales se proporcionan en la evidencia Compl17_MUIIyA. En caso necesario, la CGCC requiere la opinión del la CCT del MUIIyA, debido a su experiencia en la titulación.

Aspecto 2. *Se comprobará que los supuestos aplicados coinciden con los establecidos en la memoria verificada y/o sus posteriores modificaciones informadas favorablemente.*

La CCT del MUIIyA ha elaborado una tabla de reconocimiento de créditos para que, dependiendo de la titulación de origen, de los estudios cursados y de la matrícula del alumno, se pueda realizar el mismo de forma automática. En cualquier caso, como se ha indicado anteriormente, es la CGCC la que finalmente resuelve las solicitudes de reconocimiento de créditos.

Aspecto 3. *Se valorará la adecuación de los reconocimientos efectuados por formación/experiencia previa en relación a las competencias a adquirir parte del estudiante en el título.*

En cuanto a la normativa de reconocimiento de créditos, esta se aplica de oficio a los estudiantes de nuevo ingreso procedentes de las titulaciones con vía de acceso II y



<p>III, tal y como se especifica la memoria de verificación del título, a los que se les reconocen automáticamente 12 créditos del Módulo Específico en el primer caso y 12 créditos del Módulo Específico y los 18 créditos del Módulo de Formación Metodológica en el segundo.</p> <p>La CCT no ha detectado, mediante las encuestas realizadas a los estudiantes, que estos tengan dificultades para seguir el programa formativo al habersele reconocido créditos.</p>	
VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA	B
LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ	
E04_MUIIyA; Compl01_MUIIyA; Compl17_MUIIyA; Compl28_MUIIyA	

CRITERIO 2. ORGANIZACIÓN Y TRANSPARENCIA

2.1. Los responsables del título publican información adecuada y actualizada sobre las características del programa formativo, su desarrollo y sus resultados, tanto de seguimiento como de acreditación.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA
<p>En la página web del Centro (evidencia Compl10_MUIIyA) figura toda la información relacionada con el MUIIyA, en concreto, presentación del título, competencias, estructura del plan de estudios con la tabla de asignaturas, tablas de reconocimiento de créditos, vías de acceso, información relacionada con la movilidad de estudiantes y enlace al plan de estudios completo. También, se proporciona antes del inicio del período de matrícula información completa sobre los planes docentes de las asignaturas, así como de los horarios de clase y aulas. Además, se incluye el calendario de exámenes de las diferentes convocatorias.</p> <p>Además, el Centro publica y distribuye un tríptico con la información de las titulaciones que imparte y todos los cursos edita una Guía Académica (evidencia Compl11_MUIIyA) con información importante para el alumno y relacionada con las titulaciones impartidas.</p> <p>Aspecto 1. <i>La publicación de la memoria del título verificada y sus correspondientes actualizaciones informadas favorablemente.</i></p> <p>Aspecto 2. <i>El informe final de evaluación para la verificación y los diferentes informes de modificaciones del plan de estudios.</i></p> <p>El informe de evaluación para la verificación del título, emitido por la ANECA, se encuentra en la página web institucional del Centro, dentro de Titulaciones, Postgrado, Máster Universitario en Investigación en Ingeniería y Arquitectura, Datos de Interés.</p>



Aspecto 3. *Los informes de seguimiento del título realizados por parte de ANECA.*

Aspecto 4. *El enlace al Registro de Universidades, Centros y Títulos del plan de estudios.*

Los aspectos 1, 2 y 4 se encuentran disponibles, de forma pública, en la página web institucional del Centro, dentro de la sección Titulaciones, Postgrado, Máster Universitario en Investigación en Ingeniería y Arquitectura, Datos de Interés.

En relación al aspecto 3, en la actualidad se trabaja para hacer públicos los informes de seguimiento realizados por la ANECA a través de la página web institucional del Centro. No obstante, se encuentran disponibles, de forma pública, en la propia página web de la ANECA.

Aspecto 5. *Los informes de seguimiento del título.*

La CCT del título realiza un seguimiento interno, establecido en el SGIC del Centro. Dicho seguimiento se sintetiza en forma de memoria anual de calidad, la cual se aporta como evidencia (Compl09_MUIIyA).

Aspecto 6. *El enlace al Sistema de Garantía de Calidad del Título donde figuren los responsables del mismo, los procedimientos y acciones de mejora puestas en marcha.*

En la página institucional de la E.II.II. se puede acceder, a través de la sección dedicada al SGIC, a toda la información relativa al mismo. La CCT es la responsable de la gestión del título y su funcionamiento figura en las actas de sus reuniones (evidencia Compl08_MUIIyA).

Aspecto 7. *Información sobre los principales resultados del título (indicadores de rendimiento, satisfacción de los diferentes colectivos, inserción laboral).*

La UTEC publica abundante información relativa a los indicadores de rendimiento académico, inserción laboral, satisfacción, etc. La CCT del MUIIyA extrae de dicha información la relacionada con la titulación y, a partir de ella, elabora el informe anual de calidad anteriormente indicado. Este informe o memoria contiene los principales resultados obtenidos a partir de la implementación de la titulación, su desarrollo y su evaluación.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

Compl08_MUIIyA; Compl09_MUIIyA; Compl10_MUIIyA; Compl11_MUIIyA;
Compl30_MUIIyA

2.2. La información necesaria para la toma de decisiones de los futuros estudiantes y otros agentes de interés del sistema universitario de ámbito nacional e internacional es fácilmente accesible.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

<p>El servicio responsable de los estudios de posgrado (Servicio de Becas, Estudios de Posgrado y Tercer Ciclo), proporciona la información necesaria de acceso y admisión de estudiantes, incluyendo la estructura del plan de estudios, así como un enlace al RUCT. Además, este servicio gestiona la prescripción y matrícula del título. Vid. enlace: http://www.unex.es/organizacion/servicios/servicio_becas.</p> <p>Parte de esta información es también accesible a través de la página web del Centro (evidencia Compl10_MUIIyA). Además, se proporciona en la página web institucional del Centro, dentro de la sección dedicada al MUIIyA, información referente a perfil de ingreso recomendado, competencias a adquirir, salidas profesionales, resultados de formación, reconocimiento de créditos, etc.</p> <p>El centro también elabora cada curso la Guía Académica (evidencia Compl11_MUIIyA), la cual resulta de especial utilidad para los alumnos nuevos en el Centro.</p>	
VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA	B
LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ	
Compl10_MUIIyA; Compl11_MUIIyA; Compl30_MUIIyA	

2.3. Los estudiantes tienen acceso en el momento oportuno a la información relevante del plan de estudios y de los recursos de aprendizaje previstos.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA
<p>Aspecto 1. <i>El estudiante debe tener acceso la información sobre los horarios en los que se imparte las asignaturas, las aulas, el calendario de exámenes, y cuanta información requiera para el correcto seguimiento del despliegue del plan de estudios.</i></p> <p>En la página web del Centro (evidencia Compl10_MUIIyA) se proporciona información del MUIIyA relativa a los planes docentes de las asignaturas, horarios de clase, dependencias donde se desarrollan las actividades formativas, calendario de exámenes de las diferentes convocatorias, etc.</p> <p>Aspecto 2. <i>Las guías docentes del título deben estar disponibles para el estudiante previamente a la matriculación para todas las asignaturas, incluidas las prácticas externas y los trabajos fin de grado o máster.</i></p> <p>Los planes docentes se revisan y aprueban por la CCT y se publican con antelación al inicio del periodo de matrícula. Se adjuntan como evidencia Compl12_MUIIyA.</p> <p>Aspecto 3. <i>Contenido de las guías docentes: descripción de cada asignatura (competencias, bibliografía, temario, etc.), las actividades formativas y los sistemas de evaluación. Si la asignatura requiere la utilización, por parte del estudiante, de materiales específicos (programas informáticos, por ejemplo) o de conocimientos previos, estos deben estar convenientemente descritos.</i></p>



El contenido mínimo de los planes docentes es determinado por el Vicerrectorado de Docencia y Relaciones Institucionales e incorpora todos los contenidos recomendados en este aspecto. Además, la CGCC, según se indica en el <i>Procedimiento de elaboración, entrega y validación de planes docentes en la E.II.II.</i> (PR/CL002_EII), puede particularizar estos contenidos a las titulaciones impartidas en el Centro.	
VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA	A
LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ	
Tabla 1; Compl10_MUIIyA; Compl12_MUIIyA	

CRITERIO 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)

3.1. El SGIC implementado garantiza la recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz de las titulaciones, en especial los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA
<p>El diseño del SGIC de la E.II.II. fue evaluado favorablemente por la ANECA, mediante el Programa AUDIT, con fecha 25/10/2010. Desde entonces, se ha trabajado en su implantación dadas las claras ventajas que el funcionamiento del SGIC aporta a la mejora continua de un centro universitario y de las titulaciones oficiales que en él se imparten. Se espera someter el SGIC de la E.II.II. a evaluación a finales del año 2014 para obtener la certificación de su implantación por parte de la ANECA, también mediante el Programa AUDIT.</p> <p>En la actualidad, el SGIC de la E.II.II. consta de 40 documentos (ver evidencia Compl14_MUIIyA), entre los que figuran el Manual de Calidad y 39 procesos, procedimientos y guías. Todos ellos han sido revisados al menos una vez, mientras que aquellos que se consideran más importantes han sido revisados en varias ocasiones, en aras de su actualización y efectividad en el cumplimiento de la tarea para la cual han sido diseñados. En el SGIC de la E.II.II. están incluidas todas las directrices de la ANECA para el diseño de sistemas de garantía interna de calidad.</p> <p>El SGIC de la E.II.II. permite recabar información relativa al funcionamiento del Centro, con especial énfasis en las titulaciones oficiales que en él se imparten. Dicha información contiene tanto los resultados de la planificación, desarrollo y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, como de los resultados de los estudiantes y de la medida del grado de satisfacción de los grupos de interés. La información es analizada por los distintos órganos que componen la estructura de calidad de la E.II.II., fundamentalmente la Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC) y las Comisiones de Calidad de la Titulación (CCT), y puesta a disposición de los grupos</p>

de interés, de modo que se puedan satisfacer las necesidades de los mismos.

Además, la información obtenida es utilizada por cada CCT a la hora de tomar decisiones encaminadas a la mejora de las titulaciones oficiales que se imparten en el Centro. En este sentido, merece la pena destacar que, fruto del funcionamiento del SGIC, se elaboran anualmente en el Centro informes de calidad tanto de las titulaciones oficiales como del propio SGIC. En dichos documentos figuran aspectos fundamentales como son la declaración de intenciones para la mejora continua, plan de mejoras, y la revisión del trabajo realizado, cumplimiento del plan de mejoras anterior.

Cada documento del SGIC de la E.II.II. genera una serie de registros que constituyen la evidencia de su funcionamiento. Además, a partir de ciertos procesos o procedimientos se generan memorias anuales que reflejan la actividad del Centro en distintos aspectos de la planificación, desarrollo y evaluación de sus enseñanzas oficiales.

En el caso del MUIIyA, al impartirse en cuatro centros distintos de la UEx, ya se ha comentado que existe una Comisión de Calidad Intercentros que se ocupa de coordinar los aspectos comunes entre las cuatro especialidades del Máster.

Se puede concluir que el SGIC de la E.II.II. se revisa periódicamente (ver evidencias Compl04_MUIIyA, Compl13_MUIIyA y Compl15_MUIIyA), ha permitido la implantación adecuada de las titulaciones oficiales que se imparten en el Centro (y sigue haciéndolo), facilita la detección de deficiencias en los planes de estudios que han permitido introducir mejoras y propicia la recogida y análisis de resultados y grado de satisfacción de los grupos de interés.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA	B
------------------------------------	---

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

E05_MUIIyA; E06_MUIIyA; Compl04_MUIIyA; Compl08_MUIIyA; Compl09_MUIIyA; Compl13_MUIIyA; Compl14_MUIIyA; Compl15_MUIIyA
--

3.2. El SGIC implementado facilita el proceso de seguimiento, modificación y acreditación del título y garantiza su mejora continua a partir del análisis de datos objetivos.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

El SGIC de la E.II.II. ha sido utilizado para implementar las recomendaciones indicadas por la ANECA en los respectivos informes de verificación y seguimiento del título. En particular, tanto el informe de verificación relativo a la propuesta inicial, emitido con fecha 16/07/2009, como el informe referente a la modificación del plan de estudios, de 19/04/2013, no incluyen ningún aspecto a mejorar. Por otro lado, el informe de seguimiento del título, de fecha 20/09/2012, propone como principales puntos débiles los relacionados con la transparencia y la publicidad de la información
--



y documentación relativa al título. Además, pone en evidencia la falta de información relativa al SGIC del título.

En este sentido, el *Proceso de publicación de la información sobre titulaciones* (P/ES006_EII) ha ayudado a incrementar la transparencia y publicidad del título. En él se indica la información a publicar, la persona responsable de supervisarla y la temporalización con la que se revisa. Merece la pena destacar que la página web de la Escuela de Ingenierías Industriales (evidencia Compl10_MUIIyA) contiene una sección específicamente dedicada al SGIC del Centro. Además, la E.II.II. elabora anualmente la Guía Académica, la cual constituye una importante fuente de información para el alumnado, especialmente para el de nuevo ingreso en el Centro. Otros documentos estratégicos que permiten el seguimiento, modificación y acreditación del título son el *Proceso para definir la política y los objetivos de calidad en la E.II.II.* (P/ES004), que define las líneas maestras para garantizar la calidad de los programas formativos impartidos en la E.II.II., y el *Proceso de análisis de los resultados en la E.II.II.* (P/ES005), que permite que la CCT pueda realizar un análisis que conduzca a la toma de decisiones que permitan la mejora del título y su consecuente acreditación.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

E05_MUIIyA; E06_MUIIyA; Compl10_MUIIyA; Compl14_MUIIyA; Compl29_MUIIyA; Compl30_MUIIyA

3.3. El SIGC implementado dispone de procedimientos que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

Existen procesos y procedimientos que velan por la correcta planificación, desarrollo y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en MUIIyA. El documento fundamental es el *Proceso de desarrollo de la enseñanza en la E.II.II.* (P/CL009_EII). Éste se desglosa en el *Procedimiento de elaboración, entrega y validación de planes docentes en la E.II.II.* (PR/CL001_EII), en el *Procedimiento de coordinación docente en la E.II.II.* (PR/CL002_EII) y en el *Procedimiento de evaluación del desarrollo de la enseñanza en la E.II.II.* (PR/CL003_EII). El P/CL009_EII establece como la E.II.II. planifica, desarrolla y supervisa las enseñanzas correspondientes al programa formativo. La planificación se implementa mediante el PR/CL001_EII, mediante el cual se validan los planes docentes de las asignaturas del título. Mediante la validación se lleva a cabo una comprobación del cumplimiento de la memoria de verificación del título, además de contener una herramienta implícita de coordinación docente, la cual es reforzada mediante el PR/CL002_EII. El desarrollo del título se evalúa mediante el PR/CL003_EII, el cual contempla encuestas a alumnos y profesores sobre el desarrollo de las distintas asignaturas del título, mientras que la



supervisión del título se realiza mediante la elaboración de la memoria anual de calidad. Estas importantes tareas generan una valiosa información para la mejora continua del título. Además, la gestión de otros aspectos del título es complementada por el resto del procesos del SGIC, entre los que merece la pena mencionar, por su relación con la gestión de la titulación bajo evaluación, el *Procedimiento de reconocimiento y transferencia de créditos en la E.II.II.* (PR/CL004_EII), el *Proceso de gestión de las prácticas externas en la E.II.II.* (P/CL0011_EII), el *Procedimiento de gestión de los trabajos fin de grado y máster en la E.II.II.* (PR/CL005_EII) y el *Proceso de orientación al estudiante en la E.II.II.* (P/CL010_EII) que incorpora un ambicioso Plan de Orientación Integral (POI) que abarca la tutorización del estudiante en cuatro etapas del estudiante, la orientación previa a su acceso al centro, la acogida y orientación académica durante los primeros años de sus estudios universitarios, la orientación profesional y la tutorización como egresado.

Los procesos y procedimientos mencionados, junto con el resto de documentos del SGIC, han permitido realizar un análisis sobre distintos aspectos de la implantación y desarrollo de la titulación, el cual ha conducido a modificaciones que han permitido su mejora.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

E05_MUIIyA; E06_MUIIyA; Compl14_MUIIyA; Compl29_MUIIyA; Compl30_MUIIyA

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO

4.1. El personal académico del título reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia profesional y calidad docente e investigadora.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

Aspecto 1. *La experiencia profesional, docente e investigadora del personal académico es adecuada al nivel académico, la naturaleza y competencias definidas para el título.*

La experiencia profesional, docente e investigadora del profesorado asignado a la titulación es adecuada teniendo en cuenta la naturaleza del título, un máster universitario de investigación. En este sentido, el documento adjunto "Tabla 3" muestra un breve resumen del currículum de todos los profesores participantes en el Máster. El título cuenta en la actualidad con un total de 4 profesores Catedráticos de Universidad (CU). El número de Profesores Titulares de Universidad (TU) es de 31 y 12 Profesores Contratado Doctor (PCD). Desde la implantación del título, el número de CU se ha mantenido, mientras que tanto el de TU como el de PCD ha crecido.

Como ejemplo, además de las numerosas publicaciones de impacto y participación en comités científicos de los investigadores integrantes de la titulación, el equipo docente de esta titulación acumula un total de 106 quinquenios y 70 sexenios, dato que acredita de manera objetiva la alta capacidad docente e investigadora del profesorado adscrito a la titulación. Por otro lado, del equipo docente que forma parte de la titulación, el 95% del mismo es profesorado permanente y la plantilla acumula una antigüedad media de 17 años, lo que muestra un grado de consolidación y estabilidad considerable entre esta plantilla.

Por otro lado, en la titulación están representados un total de 16 grupos de investigación de la UEx. Por último, mencionar de nuevo la solvencia del equipo docente que forma parte de esta titulación no sólo en cuanto a su currículum investigador sino también en lo que respecta a su capacidad de transferencia de conocimiento a la sociedad, como demuestran las diferentes start-ups y spin-off que han surgido de algunos de los grupos de investigación representados en esta titulación, tal y como se comentó en el criterio 1.2.

Aspecto 4. Perfil del personal académico asociado a los Trabajos Fin de Grado y Trabajo Fin de Máster.

Según la Normativa de Trabajos de Fin de Grado y Fin de Máster de la UEx no existe profesorado asignado explícitamente al Trabajo Fin de Máster (TFM). Estos trabajos, también según la misma normativa, serán dirigidos por un doctor adscrito a alguna de las áreas de conocimiento que imparta docencia en el Máster. Dado que todo el profesorado que imparte docencia en esta titulación cumple el requisito de estar en posesión del título de doctor, los TFM pueden ser propuestos y dirigidos por cualquiera de los docentes que forman parte de la misma. Asimismo, según la misma normativa, todos los miembros del tribunal deben ser doctores. Ambas medidas garantizan la calidad en la concepción, desarrollo y evaluación de los trabajos presentados dado el perfil académico e investigador de los profesores participantes tanto en la dirección como en la evaluación de los mismos. Este dato se ha visto corroborado según la experiencia de los años en los que el título lleva implantado. En este sentido, cabe destacar que una gran parte de estos TFM son continuados posteriormente y desarrollados en forma de tesis doctoral.

Aspecto 7. Cambios en la estructura del personal académico en el periodo considerado.

Durante los años en los que ha estado implantada esta titulación, los principales cambios que se han producido en la plantilla del título han sido dos: por un lado, la plantilla asociada al título ha oscilado en los sucesivos años en los que se ha impartido, debido principalmente a la inclusión del profesorado de los complementos formativos asignados a los alumnos y dirección de TFM y por otra parte la reducción del número de profesores en cada asignatura. Esto último se debe a que la CCT detectó un número elevado de profesores en algunas asignaturas y propuso la reducción del mismo a un máximo de cuatro. En algunas asignaturas este número se ha reducido aún más con objeto de aumentar la calidad de las enseñanzas recibidas por los estudiantes. Por otro lado, a pesar de la variación comentada anteriormente, también se ha producido una estabilización y promoción del profesorado involucrado en el título, como ejemplo, en este periodo el título ha pasado de tener 29 profesores TU a tener un máximo de 35. En este sentido ha habido un trasvase desde la figura de



Profesor Ayudante (PA), Profesor Ayudante Doctor (PAD) y Profesor Colaborador (PC) a PCD además de la transformación a TU de aquellos acreditados antes de la aplicación del Real Decreto-Ley 20/2011, de 30 de diciembre, desde el cual no ha habido nuevas plazas en plantilla.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

Tabla 1; Tabla 3; Compl18_MU11yA; Compl28_MU11yA; Compl29_MU11yA; Compl30_MU11yA

4.2. El personal académico es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para el desarrollo de sus funciones y atender a los estudiantes.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

Aspecto 1. *Porcentaje de personal docente permanente/no permanente. Dedicación adecuada del personal académico al título.*

El documento adjunto denominado "Tabla 3" muestra que el 95% del profesorado perteneciente al título tiene dedicación permanente. Este dato demuestra la consolidación y estabilización de la plantilla que integra el Máster.

Por otra parte, como se observa en dicha Tabla 3, el profesorado es numeroso en relación con el número de créditos que imparten, con lo que la carga docente en esta titulación no es elevada. Como ejemplo, en el curso 2012-13 los créditos impartidos por los 65 profesores participantes en el título fueron 78.4, dando un resultado de 1.2 créditos de media por profesor; es decir aproximadamente un 5% de la carga docente de cada profesor es dedicado a esta titulación. Este dato demuestra que, en general, el profesorado es suficiente y atiende de forma desahogada a los alumnos, pudiendo dedicar el tiempo necesario a esta titulación. En cuanto a la carga total del profesorado, en ningún caso excede la capacidad asignada a cada figura, por lo que esta permite una dedicación adecuada al mismo.

Aspecto 2. *Relación estudiante/profesor y su incidencia en el proceso enseñanza-aprendizaje.*

En esta titulación impartida en la E.II.II. participan actualmente como docentes un total de 65 profesores. Teniendo en cuenta que en los últimos 4 cursos académicos la media de estudiantes de nuevo ingreso ha sido de 17.25 (ver documento "Tabla 4" el ratio estudiante de nuevo ingreso/profesor de esta titulación ha sido de 0.26 o, lo que es lo mismo, 3.8 profesores por cada estudiante de nuevo ingreso. Cabe destacar que se trata de una titulación de Máster, por lo que el número medio de estudiantes de nuevo ingreso es adecuado para la misma. Además, dado que se trata de una titulación de carácter puramente investigador, en ella participan un gran número de docentes que aportan su experiencia en las diferentes áreas de investigación relacionadas con el Máster lo cual justifica esa ratio estudiante/profesor. Además esto permite una atención personalizada de los estudiantes, y el desarrollo de las actividades formativas propuestas en la memoria verificada, aunque, por otra parte, se ha tenido que limitar el número de profesores por asignatura ya que se podría dar lugar a descoordinación dentro de la misma

asignatura.	
VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA	A
LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ	
Tabla 1; Tabla 3; Compl28_MUIIyA; Compl29_MUIIyA; Compl30_MUIIyA	

4.3. El profesorado se actualiza de manera que pueda abordar, teniendo en cuenta las características del título, el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera adecuada.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA
<p>Aspecto 1. <i>El personal académico está implicado en actividades de investigación, desarrollo, innovación, y éstas repercuten en el título.</i></p> <p>La implicación en el ámbito investigador del profesorado que imparte docencia en el máster es patente al observar el currículum del mismo y garantiza la competencia docente del mismo en aspectos relacionados con la investigación en las diferentes áreas de conocimiento, tal y como se desprende del plan de estudios de la titulación. Por otra parte, dada la estructura del Máster, orientado a la investigación realizada en los diferentes grupos tiene una clara repercusión entre la investigación realizada y los conocimientos recibidos por los estudiantes.</p> <p>Aspecto 2. <i>La formación y actualización pedagógica del personal académico.</i></p> <p>La formación y actualización pedagógica del PDI en la UEx, la presta el Servicio de Orientación y Formación Docente (SOFD, ver: http://www.unex.es/organizacion/servicios/sofd), cuyo principal objetivo es proporcionar una formación permanente al personal docente e investigador para así lograr una docencia de creciente calidad. Para el desarrollo de todas sus actividades el SOFD se organiza en tres áreas funcionales: Formación del Profesorado, Tecnología Educativa y Orientación y Tutoría. La función principal de las dos primeras es asesorar y apoyar técnicamente al profesorado en el proceso de adaptación a las nuevas exigencias del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs).</p> <p>Los profesores que imparten docencia en el Máster poseen una media superior a dos quinquenios docentes acreditados, por lo que se constata la realización de forma continuada de cursos de formación y reciclaje adaptándose al EEES y las nuevas tecnologías docentes. Además se han realizado varios Grupos y Proyectos de Innovación Docente financiados por el Vicerrectorado de Calidad e Infraestructura que amplía la formación y actualización pedagógica del profesorado del MUIIyA, entre otros cabe destacar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de innovación docente con título: <i>Programación de la asignatura "Iniciación a la Investigación en Inteligencia Artificial" del MUI de Ingeniería y Arquitectura, especialidad en Ingeniería Industrial</i>, de acuerdo con la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas - Grupo de Innovación Docente en Ingeniería Eléctrica es un grupo con varios proyectos docentes para la docencia de las asignaturas del área de ingeniería



<p>eléctrica.</p> <p>- Proyecto de Innovación Docente <i>Experiencia multinivel de docencia en inglés en titulaciones adscritas a la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Extremadura</i> (cursos académicos 2012-2013 y 2013-2014)</p> <p>Aspecto 3. <i>La formación en plataformas tecnológicas educativas y docencia a distancia del personal académico facilita el proceso enseñanza-aprendizaje.</i></p> <p>Junto con el apoyo del SOFD, la UEx cuenta con el Campus Virtual (ver evidencia Compl03_MU11yA) bajo la plataforma Moodle. Se trata de un espacio destinado al apoyo a la docencia, la comunicación y la colaboración entre el personal universitario y los profesionales de diversos sectores. Permite complementar la educación que los alumnos reciben en las aulas y dotar a profesores, alumnos y personal de administración y servicios, de herramientas que amplían y mejoran los procesos de enseñanza-aprendizaje y de coordinación de tareas y servicios. En el caso del MU11yA, todas las asignaturas ofertadas en la E.II.II. brindan su apoyo al alumnado empleando el CVUEx.</p> <p>Además, la UEx posee el Servicio de Apoyo a la Docencia Virtual (SADV, ver evidencia E09_MU11yA, que ofrece al profesorado de la UEx asesoramiento y orientación técnica y educativa para el uso del CVUEx.</p>	
VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA	B
LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ	
Tabla 1; E09_MU11yA; E10_MU11yA; Compl03_MU11yA	

4.4. (En su caso) La universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA
<p>La UEx ha alcanzado un alto grado de cumplimiento de los compromisos incluidos en la memoria de verificación relativos a la mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado. Para la mejora de la actividad del profesorado, la UEx dispone de un plan de formación basado en las propuestas y sugerencias de Vicerrectorados, Centros, Departamentos y profesores. El plan de formación se lleva a cabo a través del SOFD y la asistencia a los cursos y talleres es voluntaria por parte del profesorado, si bien el proceso de evaluación de la actividad docente del profesorado contempla la asistencia obligatoria a determinados cursos de determinados profesores. Por otro lado, la creación de los grupos de investigación por parte de la UEx, y su apoyo financiero por parte del Gobierno de Extremadura, ha proporcionado a los profesores que imparten docencia en el Máster una estructura complementaria al marco nacional para perseguir líneas de investigación tanto nuevas como establecidas.</p>

Aspecto 1. *Cambios en la estructura del personal académico en el periodo considerado.*

Como ya se ha comentado en el Aspecto 7 del apartado 4.1, los principales cambios que se han producido en la plantilla del título han sido dos. Por un lado, la plantilla asociada al título ha oscilado en los sucesivos años en los que se ha impartido, debido principalmente a la inclusión del profesorado de los complementos formativos asignados a los alumnos y dirección de TFM. Por otra parte, el número de profesores participantes en el MUIIyA se ha reducido debido a la detección por parte de la CCT de un número excesivo de ellos en algunas asignaturas. Este número ha sido fijado en un máximo de cuatro, aunque en algunas asignaturas este número se ha reducido aún más con objeto de aumentar la calidad de las enseñanzas impartidas.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

Tabla 1; Tabla 3; Compl05_MUIIyA; Compl28_MUIIyA; Compl29_MUIIyA; Compl30_MUIIyA

CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

5.1. El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y soporta adecuadamente la actividad docente del personal académico vinculado al título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

El personal de apoyo de la E.II.II. de la UEx se relaciona en la evidencia Compl27_MUIIyA.

Aspecto 1. *El personal de apoyo disponible es suficiente y tiene la dedicación al título adecuada para apoyar las actividades docentes.*

No hay personal de apoyo que participe en las actividades formativas directamente, sino a través del mantenimiento de aulas, laboratorios y de las salas de ordenadores donde se realizan actividades prácticas. Hay un técnico encargado de la preparación del material y del mantenimiento de cada laboratorio/sala de ordenadores donde se imparten las prácticas. El equipo de personal de apoyo está formado por 10 personas, todas ellas a tiempo completo (sin contar los técnicos de los grupos de investigación). En ningún momento se ha necesitado más personal, así lo refleja el personal de apoyo en la ENCUESTA DE SATISFACCIÓN CON LA TITULACIÓN. PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS (ver evidencia Compl26_MUIIyA) que califican con un 3,8 sobre 5 la pregunta: Plantilla suficiente para atender la prestación de servicios necesarios en la titulación.

Aspecto 2. *Capacidad del personal de apoyo para colaborar en las tareas de soporte*

a la docencia.

Por su titulación, experiencia, responsabilidad y entrega, el personal está suficientemente capacitado. La formación y actualización del personal de apoyo se abordará en el aspecto 3, donde se verá que es más que adecuada. Todo ello avala la capacidad del personal de apoyo.

Aspecto 3. La formación y actualización del personal de apoyo.

La actualización de estos profesionales es un imperativo de la propia naturaleza de sus tareas, siempre expuestos a un entorno tecnológico de rápida evolución. En este sentido, este personal ha recibido cursos de formación organizados por la Sección de Formación Permanente del PAS, que es la unidad dependiente del área de Gerencia, encargada de gestionar y promover acciones formativas del PAS, que capaciten y mejoren la gestión universitaria y la prestación de servicios que le son propias. Dentro de estas acciones formativas hay una serie de cursos obligatorios, según el trabajo que se realice, a los que ha asistido dicho PAS, además de otros cursos opcionales a los que también han asistido distintos miembros según sus propios intereses particulares y del laboratorio donde están destinados. En este sentido, es importante destacar que en los últimos 5 años (periodo en el que se ha impartido este Máster) todo el personal de apoyo ha asistido a diversos cursos de formación. En conclusión, la actualización del personal de apoyo a este Máster es más que adecuada.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

E11_MUIIyA; Compl06_MUIIyA; Compl26_MUIIyA; Compl27_MUIIyA; Compl28_MUIIyA; Compl29_MUIIyA; Compl30_MUIIyA

5.2. Los recursos materiales (las aulas y su equipamiento, espacios de trabajo y estudio, laboratorios, talleres y espacios experimentales, bibliotecas, etc.) se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

Aspecto 1. Suficiencia y adecuación de los recursos materiales y su tamaño, y cómo se ajustan a las necesidades de la organización docente del título, a las actividades formativas y al tamaño medio de grupo.

Todas las instalaciones de la E.II.II. son adecuadas en cantidad y calidad; siendo fundamental la labor de mantenimiento desarrollada a distintos niveles por la Dirección del Centro, además de la Administradora del Centro a través de la Sección de Administración, Conserjería y personal adscrito a los mismos del Centro. Por otra parte, la red EDUROAM proporciona cobertura de red inalámbrica Wi-Fi que garantiza el acceso a la red de los estudiantes en la E.II.II. En cuanto a la titulación se refiere, las asignaturas que lo componen se imparten en los diferentes espacios detallados en

E12_MUIIyA.

Por otra parte, los fondos bibliográficos son adecuados a las necesidades del título. La biblioteca de la E.II.II. cuenta con un amplio fondo de libros y revistas relacionadas con la Rama de la Ingeniería y la Arquitectura, además, a escasos metros se encuentra la Biblioteca Central de la UEX con un fondo de más de 400.000 monografías en papel, cerca de 20.000 libros electrónicos, unas 20.000 revistas electrónicas y sobre 1.500 publicaciones periódicas vivas. Gran parte de este fondo bibliográfico está relacionado con la rama de conocimiento del MUIIyA. Además todos los años se solicita a los profesores el material bibliográfico necesario para el próximo curso para su adquisición, con lo cual se disponen los fondos demandados en las diferentes asignaturas.

En las encuestas de satisfacción con la titulación los diversos colectivos califican de forma favorable los recursos materiales. En este sentido, los alumnos lo califican con un 3 de media, el personal de administración y servicios con un 3.4 y el profesorado con un 4, todas ellas sobre 5 (ver evidencias Compl24_MUIIyA, Compl25_MUIIyA y Compl26_MUIIyA).

Aspecto 2. *Adecuación del equipamiento de los recursos materiales y al tamaño medio de grupo.*

Los recursos de laboratorios y aulas han sido adecuados ex-profeso para las actividades de la titulación. Todas las asignaturas del título tienen grupos de prácticas que no superan los 15 alumnos y disponen de material adecuado, por lo que profesores y estudiantes están razonablemente satisfechos en este sentido

Aspecto 3. *Inexistencia de barreras arquitectónicas y adecuación de las infraestructuras.*

El edificio donde se imparte el máster es relativamente nuevo, terminado en 1998 y en general todo el Centro se encuentra en buenas condiciones de accesibilidad, exento de barreras arquitectónicas, de manera que se puede afirmar que las infraestructuras son adecuadas a las actividades de educación superior para las que está destinado. El edificio dispone de plazas de aparcamiento destinadas exclusivamente a personas con discapacidad, una rampa de acceso que permite el acceso al Centro, cuartos de aseo adaptados, ascensores para acceder a las plantas superiores, etc.

La UEx dispone de un servicio de atención a estudiantes con discapacidad, la Unidad de Atención al Estudiante (UAE), que, entre otras funciones, promueve la adecuación de las circunstancias particulares de movilidad de los estudiantes a los diferentes espacios de actividad docente, analizando cada caso concreto con vistas a lograr que ningún estudiante se encuentre con barreras arquitectónicas que impidan el normal desarrollo de su vida universitaria.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

E12_MU11yA; Compl07_MU11yA; Compl24_MU11yA; Compl25_MU11yA;
Compl26_MU11yA; Compl28_MU11yA; Compl29_MU11yA; Compl30_MU11yA

5.4. Los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad puestos a disposición de los estudiantes una vez matriculados se ajustan a las competencias y modalidad del título y facilitan el proceso enseñanza aprendizaje.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

Aspecto 1. *Desarrollo de acciones o programas de apoyo orientados a mejorar la adquisición de competencias por parte del estudiante.*

El proceso completo de orientación al estudiante en la E.II.II. se recoge en el Plan de Orientación Integral al alumnado (POI). El POI está compuesto de cuatro subplanes de forma que el alumno pueda recibir atención antes, durante y después de sus estudios universitarios, etapas que llamamos ámbitos: preuniversitario, universitario y egresado. De este modo se puede procurar al alumno una atención que abarca un periodo temporal superior al de los habituales planes de acción tutorial, que se han venido impartiendo en la Universidad. De modo similar a lo indicado para los ámbitos, el POI busca atender al alumno más allá de sus necesidades académicas básicas, cubriéndose aspectos que tradicionalmente no se consideraban; estos aspectos los agrupamos en dimensiones de acción tutorial considerando las siguientes: personal, académica y profesional.

Para conseguir abarcar los diferentes ámbitos y dimensiones que hemos expuesto, el POI se encuentra dividido en cuatro subplanes:

- PAE: Plan de Acceso a la E.II.II.
- PAT: Plan de Acción Tutorial.
- POP: Plan de Orientación Profesional.
- PTE: Plan de Tutorización del Egresado.

La intención es que cualquier alumno que estudie en la E.II.II. de la UEx reciba la atención de los cuatro subplanes: antes de entrar en la UEx, el PAE, lo captará para nuestra Escuela. En la estadía del alumno en la universidad recibirá atención en dos de los subplanes, el PAT y el POP, y una vez finalizados sus estudios académicos, para que el egresado no pierda contacto con la universidad, éste puede acogerse al PTE.

Dependientes del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo de la UEx, se encuentran a disposición de los estudiantes de este Máster una serie de servicios de apoyo relacionados con la información y orientación académica y profesional como son:

- Sección de Información y Atención Administrativa (SIAA). Es un servicio institucional de la UEx, cuyo cometido es dar a conocer la UEx a través de la información que genera la propia universidad, desde el Rectorado, Vicerrectorados, Facultades, Escuelas, Secretariados, Servicios, Secciones,

etc. La información la facilita por distintos medios y en distintos soportes.

- Oficina de Orientación Laboral del Servicio Extremeño Público de Empleo (SEXPE), ubicada en los campus de Badajoz y Cáceres, cuyas funciones se describen en la evidencia E14_MUIIyA.
- Dirección de Relaciones con Empresas y Empleo, también descrita en la evidencia E14_MUIIyA.
- Plataforma de empleo de la UEx. Pone en contacto a los alumnos con las empresas de la Comunidad Autónoma.

http://www.unex.es/organizacion/organos-unipersonales/vicerrectorados/vicealumn/funciones/plataforma_empleo

<http://empleo.unex.es/>

- Servicio de Becas, Estudios de Posgrado y Títulos Propios.

Aspecto 2. *Existencia de programas o acciones de orientación al estudiante en lo relativo al plan de estudios y a la organización de su itinerario curricular.*

Como ya se ha indicado, la titulación dispone de un programa de tutoría que orienta y motiva al estudiante en lo relativo al programa formativo y a la organización de su itinerario curricular denominado Plan de Orientación Integral del Estudiante (POI). La información general del mismo está publicada en la web <http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/eii/informacion-academica/patt>. La puesta en práctica del POI se lleva a cabo en cuatro fases que brevemente se explican a continuación:

1ª Fase: Inscripción y asignación de Mentor-Alumnos.

2ª Fase: Explicación del proceso a seguir.

3ª Fase: Acción.

4ª Fase: Evaluación.

Al principio del primer curso se organiza una reunión con todos los alumnos donde se presenta el Máster en general y el POI en particular, donde se registran los alumnos interesados. A continuación el coordinador de la titulación recaba la relación de profesores interesados en actuar como mentores y con esta información se lleva a cabo una tabla de asignación profesor-mentor/alumnos y se realizan las actividades de cada uno de los subplanes. Los alumnos del MUIIyA pueden acceder al POI como nuevos alumnos de esta titulación o como egresados de la titulación que les da acceso al Máster.

El POI dispone de un proceso de evaluación: Al acabar el curso académico se envía una encuesta sobre la aplicación del POI a los profesores (en general) y a los estudiantes.

Aspecto 3. *Detección y diagnóstico de causas de dificultades en el rendimiento académico y procesos de aprendizaje.*

En general, el rendimiento académico de los alumnos es satisfactorio, para otras consideraciones nos remitimos a los aspectos 1 y 2 de este mismo criterio.

Aspecto 4. *Alcance y efectividad de las acciones y programas destinados al apoyo y orientación de los estudiantes.*

Como ya se ha explicado, el POI tiene un alcance que va desde antes del ingreso en la titulación hasta el egreso. La efectividad no se ha evaluado todavía pero se esperan elevados valores debido a lo ambicioso del plan. Se considera apropiado el alcance y efectividad de la orientación del estudiante. No obstante, merece la pena indicar que los alumnos de una titulación de Máster ya poseen una titulación previa, por lo que su autonomía es muy superior a la de un alumno que comienza sus estudios de grado.

Aspecto 5. *Alcance de los programas de orientación profesional para el estudiante.*

La Universidad dispone de un proceso de orientación laboral (valorado positivamente por el programa AUDIT de ANECA en octubre de 2010). El proceso involucra a la Oficina de Orientación Laboral, citada en el aspecto 1.

La E.II.II. organiza diferentes cursos, jornadas y charlas para orientar al alumno, para cuando termine sus estudios. Durante los últimos cursos se han organizado los siguientes talleres seminarios:

- *Jornada de Orientación Laboral*, Juan Manuel Carrillo Calleja, Plan de Acogida y Tutoría de la Titulación (PATT), E.II.II., 06/05/2009.
- *Mesa Redonda con Empresas*, Enrique Romero Cadaval, E.II.II., 06/05/2009.
- *Elaboración de planes de negocio: idea, desarrollo y presentación*, Francisco J. Miranda González y Víctor Valero Amaro, Programa de Valor Añadido, 23/11/2009 a 27/11/2009.
- *Conferencia: Oportunidades profesionales para ingenieros técnicos industriales en Europa (Empleo y Subvenciones en Europa)* Gerardo Arroyo Herranz Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Badajoz 19/11/2010
- *Charla sobre los planes laborales de futuro*, Antonio Melo, Grupo Centrales Nucleares de Almaraz-Trillo, 13/12/2010.
- *Mesa Redonda Salidas profesionales de la Ingeniería en el mundo actual*, Consejo de Alumnos de la E.II.II., abril 2011.
- *Conferencia Las posibilidades de empleo a través de las Fuerzas Armadas: El cuerpo de ingenieros*, Subdelegación de Defensa en Badajoz, 05/03/2012.

Aspecto 6. *Programas o acciones de movilidad ofertados y alcance de las mismas.*

Los programas y acciones de movilidad son gestionados en la UEx por el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, más concretamente por el Secretariado del mismo nombre (ver <http://www.unex.es/organizacion/secretariados/sri>). En la E.II.II. la gestión corresponde a la Subdirección de Relaciones Institucionales e Internacionales y fundamentalmente a la Comisión de Relaciones Internacionales y de Movilidad Estudiantil (<http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/eii/informacion-academica/movilidad>).

Los programas de movilidad ofertados a los estudiantes del MUIIyA son, al igual que para otros títulos, Erasmus Estudios y Erasmus Prácticas y SICUE y, al ser alumnos de máster, pueden participar también en el programa Fórmula Santander Máster.

Aspecto 7. Adecuación de las acciones de movilidad a las competencias del título.

Las acciones de movilidad intensificarán sin duda la adquisición de las siguientes competencias: CG4, CEII19, CEII3, CEII11, CETIC3, CEIGC3, CEIGC10.

Contemplan la posibilidad de que el alumno conozca revistas, grupos de investigación y congresos a nivel nacional o extranjero, por ello los planes de movilidad suponen una ayuda importante a la adquisición de dichas competencias.

Aspecto 8. Planificación y coordinación de los programas o acciones de movilidad.

La coordinación de los programas de movilidad en la E.II.II. es responsabilidad del Coordinador de Movilidad del Centro, que es el Subdirector de Relaciones Institucionales e Internacionales, profesor Alfredo Álvarez García. En la planificación de los programas de movilidad intervienen los miembros de la Comisión de Relaciones Internacionales y Movilidad Estudiantil (CRIME) de la E.II.II. Esta comisión está compuesta por el Subdirector Relaciones Institucionales e Internacionales del Centro, un coordinador académico de cada grupo de titulaciones afines del Centro, un representante de los estudiantes y un representante del PAS. Las funciones del Coordinador y de la CRIME del Centro están especificadas en la Normativa Reguladora de Programas de Movilidad de la UEx. Los programas y acciones de movilidad se planifican conforme a lo establecido en dicha normativa y en la convocatoria correspondiente. Un aspecto importante de la planificación es la gestión del establecimiento de convenios con universidades y la promoción de la participación de estudiantes, profesores y PAS en los programas de movilidad.

Aspecto 9. Reconocimiento de las estancias.

El reconocimiento académico de los periodos de estudios o prácticas superados en las universidades o instituciones de destino se lleva a cabo atendiendo a lo establecido al respecto en la Normativa Reguladora de los Programas de Movilidad de la UEx. El reconocimiento académico que el estudiante obtiene por los créditos superados en sus estudios ERASMUS en la universidad de destino está especificado en el último *Learning Agreement* (acuerdo académico) firmado por el estudiante y los coordinadores académicos de los centros de las universidades de destino y origen. El *Learning Agreement* es el documento formalizado del acuerdo académico en el que constan las actividades que el estudiante va a realizar en la universidad de destino y las asignaturas y créditos de la UEx por las que serán reconocidos. Para cada estudiante se establece un *Learning Agreement* específico, teniendo en cuenta la oferta de asignaturas en la universidad de destino.

La CRIME de la E.II.II. supervisa los acuerdos académicos de reconocimiento de créditos establecidos entre la universidad de origen, la universidad de destino y el estudiante. También es esta comisión la que realiza el reconocimiento el cual se produce una vez finalizada la estancia de movilidad.

Aspecto 10. Información facilitada a los estudiantes que participan en programas o



acciones de movilidad.

La web del Secretariado de Relaciones Internacionales de la UEx proporciona la información relativa a los programas y acciones de movilidad en los que participa la UEx. La información relativa a la movilidad que es relevante para los estudiantes de la UEx en general está recogida en el documento "Agenda del estudiante de movilidad de la UEx", que puede encontrarse en:

<http://www.unex.es/organizacion/secretariados/sri/archivos/ficheros/AGENDA%20DE%20L%20ESTUDIANTE%20DE%20MOVILIDAD%2012-13.pdf>.

La E.II.II. concreta la información sobre movilidad relativa al Centro en el apartado de Movilidad de su página web,

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eii/informacion-academica/movilidad>

En cualquier caso, tanto los estudiantes, como los profesores y el PAS tienen el apoyo del Subdirector de Relaciones Institucionales e Internacionales, quien tiene un horario específico de atención a los estudiantes. También el coordinador de la CCT del MUIIyA informa y asesora sobre asuntos de movilidad.

Normativa General de los Programas de Movilidad de la UEx:

<http://www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/secretariados/sri/documentos/i18nfolder.2009-01-14.0850381098>

Normativa específica de los Programas de Movilidad de la E.II.II.:

http://eii.unex.es/relaciones_internacionales/00_Informacion_General/2014-02-19%20Baremo%20Movilidad%20EII.pdf

Guía del estudiante de movilidad de la UEx:

<http://www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/secretariados/sri/i18nfolder.2010-05-17.2073994999>

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

E14_MUIIyA; Compl28_MUIIyA

5.6. La universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a las infraestructuras y recursos materiales, y a los servicios de apoyo del programa formativo.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

En la memoria de verificación del máster no se realizaban compromisos por parte de

la UEx relativos al personal de apoyo (evidencia Compl06_MUIIyA) o infraestructuras (evidencia Compl07_MUIIyA). Se describía el personal de apoyo, las infraestructuras y recursos materiales, y los servicios de apoyo al programa formativo de que se disponía. Además, se razonaba tras su descripción que eran más que suficientes para atender dicho máster y asegurar su calidad. Este personal y servicios de apoyo, infraestructuras y recursos materiales son los que finalmente se han utilizado en el máster, haciendo efectivo así lo previsto/planificado en la memoria de verificación.

Respecto al informe de verificación, no se indicaba ninguna recomendación respecto a estos aspectos. En concreto, en el Expediente nº 1649/2009 (con fecha 16/07/2009) se indicaba lo siguiente:

“CRITERIO 6: PERSONAL ACADÉMICO

Especifica el personal académico y de apoyo necesario que resulta adecuado para favorecer la consecución de competencias que pretenden lograrse.

CRITERIO 7: RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Concreta los recursos materiales y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades formativas previstas y adecuados para la consecución de las competencias que pretenden lograrse.”

Por lo que respecta al informe de seguimiento de fecha 20 de septiembre de 2012, y en lo relativo a los criterios evaluados en este punto, se indican algunos aspectos susceptibles de mejora, todos ellos relativos a cómo se proporciona al estudiante la información del título y cómo se describe el propio título vía web. La mayoría de los aspectos señalados han sido ya subsanados por el Centro. Por otro lado, en la mayoría de los aspectos indicados, la estrategia de la UEx en el ámbito web está centralizada, de forma que el diseño y estructura e información de las web de los centros es gestionada por el Servicio de Informática de la UEx. En concreto, existe actualmente una estrategia de la UEx en el sentido de adaptar las webs de los Centros a las indicaciones que ANECA ha realizado en sus informes de seguimiento, labor que está a punto de finalizar en la E.II.II.

Aspecto 1. Cambios en la tipología y número de los recursos materiales y servicios.

Aunque como se ha comentado previamente, ni la memoria de verificación ni los informes de verificación y seguimiento incluían compromisos o recomendaciones en lo relativo a los recursos materiales; en la medida de lo posible, y dadas las circunstancias económicas por las que el país y la universidad están atravesando, se ha intentado actualizar los mismos. En este sentido hay que destacar los siguientes puntos:

- Reforma de infraestructuras, vía adaptación de espacios existentes en el Centro. Se realizaron reformas en el Centro, creándose seminarios y salas de tutorías de uso compartido con otros títulos del Centro.

- Convocatorias del Vicerrectorado de Calidad para la adaptación de la UEx al EEES, en los años 2009 y 2010. Se dotaron de material audiovisual (cañones de vídeo y pizarras digitales) y se mejoraron/actualizaron los recursos materiales de algunos de



<p>los laboratorios utilizados en este máster.</p> <p>- Dotaciones de los propios Departamentos implicados en la docencia, con cargo a sus presupuestos anuales. Los Departamentos y el Centro destinaron parte de sus presupuestos ordinarios para mantener y reponer el material de algunos de los laboratorios del máster.</p> <p>Además, y como se ha explicado previamente, se están subsanando los aspectos relativos a la web institucional que fueron indicados en el informe de seguimiento.</p> <p>Aspecto 2. <i>Cambios en la estructura del personal de apoyo.</i></p> <p>Tampoco se incluían en los informes de verificación y seguimiento compromisos o recomendaciones relativos al personal de apoyo. Por otra parte, no ha habido modificaciones sustanciales en la estructura del personal de apoyo.</p>	
VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA	A
LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ	
Compl06_MUIIyA; Compl07_MUIIyA; Compl28_MUIIyA; Compl29_MUIIyA; Compl30_MUIIyA	

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

6.1. Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA
<p>Aspecto 1. <i>Las metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados para cada una de las asignaturas contribuyen a la consecución y valoración de los resultados de aprendizaje previstos.</i></p> <p>Las metodologías docentes y los sistemas de evaluación seguidas en las diferentes asignaturas del MUIIyA vienen especificados en su memoria de verificación. Antes del comienzo de cada curso, tal y como se refleja en el <i>Procedimiento de elaboración, entrega y validación de planes docentes en la E.II.II.</i> (PR/CL002_EII) la CCT comprueba que tanto las metodologías docentes, como los sistemas de evaluación cumplen con lo indicado en el plan de estudios y además son los adecuados para garantizar los resultados de aprendizaje. Estos son más efectivos cuanto más tengan que ver con los contenidos docentes y resultados de aprendizaje previstos para una asignatura en concreto. Así, un método docente o sistema de evaluación puede funcionar bien para una asignatura y no tan bien para otro. Esta relación estrecha “contenido de asignatura” y “método de evaluación” fuerza a los profesores de una asignatura cualquiera a diseñar e implementar cuidadosamente las actividades</p>

formativas que más favorezcan al objetivo final de un aprendizaje exitoso, dadas las particularidades de la misma. Cuando una asignatura es impartida por más de un profesor, es obligada la coordinación, planificación, complementariedad e intercambio de experiencia entre los docentes.

Aspecto 2. *El sistema de evaluación utilizado en cada una de las asignaturas, para cada una de las modalidades de impartición de las mismas (presencial, semipresencial o a distancia), permite una valoración fiable de los resultados de aprendizaje previstos en cada una de las mismas.*

La titulación sólo se imparte en modalidad presencial (ver su horario), de modo que las metodologías docentes y sistemas de evaluación tratados en el aspecto 1 de este criterio sólo se aplican a esta modalidad. Estos sistemas de evaluación han sido seleccionados en cada asignatura para poder valorar de una forma fiable los resultados del aprendizaje y de esta forma fueron especificados en la memoria del título. Como se explicó en el aspecto 1 de este criterio, la CCT comprueba que tanto las metodologías docentes, como los sistemas de evaluación cumplen con lo indicado en el plan de estudios y además son los adecuados para garantizar los resultados de aprendizaje. Por otra parte, al finalizar cada semestre y dentro del *Procedimiento de evaluación del desarrollo de la enseñanza (PR/CL004_EII)* del SGIC de la E.II.II. se realizan encuestas a profesores y estudiantes para, entre otras cuestiones, determinar si los sistemas de evaluación utilizados son los especificados en el plan docente de la asignatura y en el plan de estudios. En este último caso, no se obtiene información sobre la evaluación final, ya que las mencionadas encuestas son anteriores a ella.

Aspecto 3. *La opinión de los agentes implicados en el título sobre la adecuación de las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados en cada una de las asignaturas que componen el plan de estudios.*

Satisfacción de las empresas

A día de hoy la UEx no ha articulado un mecanismo para verificar su grado de satisfacción, salvo los cuestionarios de satisfacción realizados por los tutores externos en las prácticas externas, pero hay que decir que las competencias del título, los resultados de aprendizaje e incluso parte de las actividades formativas han sido orientadas siguiendo las recomendaciones de los grupos de investigación y empresas relevantes del sector de la ingeniería y la arquitectura, puestas de manifiesto en las reuniones realizadas para la elaboración del plan de estudios.

Satisfacción del estudiante

A la vista de los datos disponibles no podemos más que concluir que los alumnos están razonablemente satisfechos con la labor del profesorado, 6.17 sobre 10 (extraído del informe 2011-12 sobre la Encuesta de Satisfacción del Estudiante con la Actividad Docente (evidencia Compl23_MUIIyA) ya que no se disponen de encuestas en el curso de referencia 2012/13). Por otra parte, el mismo informe muestra que la mayoría de los estudiantes (95.8%) indican que asisten a más del 75% de las clases, lo cual indica que el alumno tiene verdadero interés por la titulación. De alumnos responsables e interesados en lo que aprenden se espera una tasa de éxito alta como así se produce, muy cercano al 100% de modo que no podemos más que hacer una

valoración positiva de la titulación durante el curso 2011/2012. En los cursos siguientes esperamos una tasa de satisfacción más alta dado el compromiso del profesorado con la titulación y el efecto de las acciones de mejora promovidas por la CCT.

Satisfacción del personal docente

En cuanto al personal docente, en el informe del curso 2012-13 de la encuesta de satisfacción del profesorado con la titulación, están muy satisfechos (4 sobre 5) en general con los estudiantes y con la titulación (3.9 sobre 5) y con la asignatura impartida (3.7 sobre 5)

Aspecto 4. *Adecuación de los Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster a las características del título.*

El Trabajo Fin de Máster (TFM) en la E.II.II. se define como un trabajo individual, eminentemente práctico, donde se apliquen los conocimientos adquiridos por el Estudiante durante el desarrollo de su formación académica en la correspondiente titulación, con un carácter integrador y de síntesis, cuyo objetivo fundamental es evaluar el grado de formación, madurez académica y profesional del postgraduado al finalizar sus estudios. La normativa de elaboración y defensa del TFM (ver evidencia Compl18_MUIIyA) ayuda garantizar la calidad del mismo y su adecuación a la titulación, ya que establece que el Director del trabajo deberá ser un doctor adscrito a alguna de las áreas de conocimiento que imparta docencia en el Máster y, además, todos los miembros del Tribunal también deberán ser doctores. Al ser éste un máster con perfil investigador, normalmente los TFM presentados son resultados preliminares de lo que se convertirá en unos años en la tesis doctoral. La relación de TFM ya defendidos de la titulación se encuentra publicada en la web del Centro (<http://158.49.55.41/sg/>).

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

Tabla 1; Tabla 2; E16 (Visita); E17 (Visita); Compl18_MUIIyA; Compl23_MUIIyA

6.2. Los resultados de aprendizaje alcanzados satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecuan a su nivel del MECES.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

Aspecto 1. *El progreso académico de los estudiantes.*

El informe elaborado a partir del desarrollo del *Procedimiento de evaluación de la satisfacción con los títulos oficiales de la UEx* (PR/SO004_UEx) muestra que la satisfacción de los estudiantes (evidencia Compl24_MUIIyA) con la titulación es alta (4.3 sobre 5) y que su rendimiento es muy satisfactorio hasta la fecha (tasas de éxito cercanas al 100% y tasas de eficiencia y rendimiento superiores al 75%), teniendo en cuenta que muchos de ellos asumen también compromisos laborales. Se da el caso

frecuente de alumnos que consiguen un trabajo durante el Máster, de modo que dilatan la presentación del TFM.

Según los datos obtenidos por la UTEC de la UEx en su programa DOCENTIA, y que pueden observarse en la Tabla 2 anexa, podemos observar, por ejemplo, como para el curso 2012-2013 que el porcentaje de suspensos en las diferentes asignaturas del máster es en todas de 0. Sin embargo, sí puede apreciarse un porcentaje ligeramente superior en el número de estudiantes "No presentados" en las diferentes asignaturas. En concreto, este porcentaje es de un 12,7% de media. Aún así, puede desprenderse de los datos observados que el porcentaje de aprobados medio es del 87,28%, que puede considerarse como un porcentaje bastante elevado y que demuestra el grado de progreso académicos de los estudiantes.

Además, como prueba del buen progreso de los estudiantes de la titulación, en la citada Tabla 2 puede observarse cómo, durante el curso 2012-2013, sólo 3 de las asignaturas del Máster tuvieron 1 un estudiante en segunda matrícula. El resto de asignaturas sólo contaron con estudiantes de primera matrícula.

Aspecto 2. *La relación entre el perfil de egreso definido en la memoria de verificación y el perfil real del egresado.*

Según se indica en la memoria de verificación original de esta titulación, el MUIIyA "es un máster de orientación investigadora que pretende ofrecer a todos los titulados de la Rama de Ingeniería y Arquitectura la posibilidad de cursar estudios de segundo ciclo compatibles con su formación de origen y que le sitúe en disposición de acceder al tercer ciclo e incorporarse a alguna de las líneas de investigación que actualmente se desarrollan en la UEx en el ámbito de las Ingenierías y la Arquitectura."

La universidad emite todos los años un estudio sobre inserción laboral de los egresados de la UEX. Estos estudios son realizados desde la UTEC, pasados tres años desde la fecha de finalización del título por parte de los egresados. Por ejemplo, en el estudio de inserción laboral de 2014 se incluyen datos sobre los titulados del curso 2010-11. Estos estudios se aportan en la evidencia E18_MUIIyA.

Teniendo en cuenta los objetivos iniciales de este Máster, podemos confirmar que la titulación cumple de manera satisfactoria con lo esperado en cuanto al perfil de egreso de los estudiantes, ya que la mayoría de los alumnos realizan esta titulación como paso previo para la realización de la tesis doctoral. Por otra parte, el último Estudio de Inserción Laboral muestra una puntuación media de un 7 sobre 10 acerca de la relación que existe entre su empleo y su titulación universitaria, siendo la satisfacción global con su empleo de un 8 (notable alto). Además, una parte importante de los egresados de ese curso (un 28,6%) trabaja en el sector de la investigación y el desarrollo.

Podemos concluir, por tanto, que el perfil de egreso real de los estudiantes está perfectamente alineado con el perfil esperado, según lo indicado en la memoria de verificación original del título.

Aspecto 3. *La opinión de los agentes implicados en el título sobre la diferencia entre el perfil de egreso real y el perfil de egreso previsto.*

Se cuenta hasta la fecha con cinco promociones de egresados de la titulación y un único informe de egresados que como se explicó en el aspecto anterior muestra una situación laboral de gran parte de ellos bastante satisfactoria. Además, este informe indica que el 89,3% de los egresados de esta titulación de máster han estado trabajando tras finalizar la titulación, más aún, de los egresados que no han estado trabajando, el 33,3% no había buscado trabajo. En cuanto a los egresados que estuvieron trabajando, el 70% encontró trabajo en menos de 3 meses, el 20% entre 3 y 6 meses, el 5% entre 7 y 12 meses y sólo el 5% restante en más de 12 meses. Por tanto, siendo el tiempo medio en encontrar trabajo de 2,3 meses, inferior a la media de la UEx que se sitúa en 7 meses. Como conclusión, se puede afirmar que, aunque no se disponga de la opinión de los agentes implicados en el título, los resultados de inserción laboral parecen indicar que existe bastante similitud entre el perfil de egreso real y previsto.

Aspecto 4. Adecuación al MECES.

El Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) se estructura en cuatro niveles de Técnico Superior, Grado, Máster y Doctor. En el nivel de Máster se incluyen aquellas cualificaciones que tienen como finalidad la adquisición por el estudiante de una formación avanzada, de carácter especializado o multidisciplinar, orientada a la especialización académica o profesional, o bien a promover la iniciación en tareas investigadoras. Las cualificaciones ubicadas en este nivel vienen definidas por los siguientes descriptores presentados en términos de resultados del aprendizaje:

- a) Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
- b) Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.
- c) Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.
- d) Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.
- e) Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.

f) Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinarios y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.

g) Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.

Para saber si los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados se corresponden con el nivel del MECES (en este caso el nivel de Máster) es necesario previamente enumerar estos resultados. El módulo denominado "Formación Metodológica" de la titulación tiene los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Aprender a aplicar las bases del método científico en entornos nuevos relacionados con las producciones y tecnologías de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
2. Aprender a aplicar las herramientas informáticas a las materias relacionadas con las producciones y tecnologías de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
3. Aprender a elaborar un artículo científico, mediante el conocimiento de su estructura y lenguaje básico, teniendo como base el uso de la lengua inglesa.
4. Poner las bases para aprender a elaborar las memorias de los trabajos de investigación, tanto trabajos fin de grado, máster o tesis doctorales.
5. Aprender a presentar los resultados y conclusiones de los trabajos científicos, utilizando como soporte los medios audiovisuales.
6. Aprender cómo se estructuran las ramas del conocimiento científico, las bases para la creación de las líneas de investigación y las principales líneas que se desarrollan en Extremadura relacionadas con de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
7. El alumno ampliará sus conocimientos en las Tecnologías de Información y Comunicación. Manejará herramientas bibliográficas, informáticas, de laboratorio,... para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
8. Se introducirá al alumno en la lectura comprensiva de la bibliografía científica tanto en castellano como en inglés.
9. Será capaz de redactar eficazmente trabajos científicos y de transmitirlos oralmente, tanto a audiencias especializadas como no especializadas, y debatir sobre los mismos.
10. Conocerá las principales revistas científicas multidisciplinares de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
11. Será capaz de trabajar en grupo de manera eficiente.
12. Conocerá terminología técnica y científica de lengua inglesa de diferentes áreas relacionadas con la Arquitectura y Agricultura.
13. Saber aplicar métodos estadísticos avanzados adecuados al análisis de datos

procedentes de la investigación en Ingeniería y Arquitectura, empleando software estadístico.

Después, de los módulos de cada especialidad (Ingenierías Industriales, Ingenierías Agrarias, Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones e Ingenierías Gráfica y de la Construcción) se desprenden una serie de resultados del aprendizaje similares para cada uno de ellos y de carácter muy específico para compararlos con los 9 resultados del MECES, que más que resultados de aprendizaje son realmente las competencias transversales que se adquieren tras cursar un Máster.

Por último, en el módulo denominado "FINAL", materia "TRABAJO FIN DE MÁSTER", se obtienen los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Ser capaz de desarrollar de forma práctica todas las competencias y aptitudes adquiridas durante el Máster.
2. Saber desarrollar aspectos de investigación sobre un tema específico.
3. Tener las herramientas adecuadas para la redacción y presentación de trabajos.

En conclusión, a falta de datos sobre la opinión de empleadores y teniendo en cuenta la satisfacción de los titulados con el MUIIyA, entendemos que los resultados específicos de la titulación, más las destrezas y competencias adquiridas en el TFM, más las competencias transversales asignadas son más que suficientes para garantizar los objetivos MECES.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA	A
------------------------------------	---

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

Tabla 1; E16_MUIIyA (Visita); E17_MUIIyA (Visita); E18_MUIIyA; Compl24_MUIIyA

CRITERIO 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

7.1. La evolución de los principales datos e indicadores del título (número de estudiantes de nuevo ingreso por curso académico, tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito) es adecuada, de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título y es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

Los indicadores elaborados por la UTEC de la UEx pueden ser consultados en el Catálogo de Indicadores de la UEx que figura en la evidencia Compl19_MUIIyA.
--

<i>Aspecto 1. La relación entre el perfil de ingreso definido en la memoria de verificación y el perfil real de estudiante de nuevo ingreso que accede al título (caso de másteres y programas de doctorado).</i>
--

La memoria de verificación es clara cuando justifica el título de Máster y define el perfil de ingreso. Literalmente dice: "alumnos interesados en profundizar sus
--

conocimientos en áreas de conocimiento propias de la Rama de Ingeniería y Arquitectura y, eventualmente, en la realización de una tesis doctoral en alguna línea de investigación en dicha rama". Prácticamente la totalidad de los estudiantes del MUIIyA en la especialidad impartida en la E.II.II. proceden de alguna ingeniería o carrera de ciencias y pretenden, bien ampliar los conocimientos en ingeniería, bien diversificar de forma más aplicada sus conocimientos científicos. La memoria de verificación indica unas pautas generales de admisión y además, cumplir con los requisitos de acceso que se detallan en la memoria de verificación.

Aspecto 2. *Los resultados de la aplicación de los criterios de admisión, prestando especial atención a la efectividad de los complementos de formación cuando estos existan (caso de másteres y programas de doctorado).*

En la memoria de verificación se indica qué titulaciones requieren formación complementaria. Los alumnos procedentes de dichas titulaciones deberán cursar 18 créditos de complementos formativos. En la E.II.II., los complementos formativos asignados corresponden a asignaturas de los grados que dan acceso directo al Máster. De esta forma el estudiante cursa aquellos conocimientos de grado que les son necesarios para seguir las diferentes asignaturas optativas que va a realizar en el Máster.

Aspecto 3. *La adecuación de la evolución de las tasas de graduación, rendimiento, abandono, eficiencia y éxito (esta última en el caso de programas de doctorado) en función del ámbito temático del título, y su coherencia con las previsiones realizadas en la memoria de verificación.*

Las previsiones de la memoria de verificación son: tasa de graduación 70%, tasa de abandono 20% y tasa de eficiencia 75%. Se han cumplido todas las previsiones especificadas en la memoria de verificación, tal y como se puede comprobar en las Tablas 2 y 4 que se adjuntan como evidencia.

Aspecto 4. *La coherencia de la evolución de las tasas de graduación, rendimiento, abandono, eficiencia y éxito (esta última en el caso de programas de doctorado) con las previsiones realizadas en la memoria de verificación.*

Los datos reales muestran una tasa de graduación inferior a lo especificado en la memoria en los primeros cursos pero igual al citado valor (70%) en el curso 2012-13. En cuanto a la tasa de abandono se cumple ampliamente lo especificado en la memoria de verificación ya que se obtiene un valor nulo en todos los cursos objeto del estudio. Por último, los valores reales de la tasa de eficiencia superan lo especificado en la memoria, obteniéndose una tasa de eficiencia máxima del 100% en el curso 2009-10 y un valor mínimo del 75.47 en el curso 2012-2013.

Aspecto 5. *La fiabilidad de los indicadores de rendimiento y resultados facilitados por la universidad incluyendo la coherencia en la relación entre los diferentes indicadores aportados.*

La fiabilidad de los indicadores y resultados se considera muy elevada, ya que es un proceso mecanizado realizado por la UTEC de la UEx, dedicada exclusivamente a ello, aunque puede siempre introducirse un error humano, de ahí que se estén

actualizando continuamente los datos. De todas formas los resultados expuestos y analizados no dejan lugar a dudas de que estamos ante datos correctos.

Aspecto 6. *La relación entre la aplicación de la normativa de permanencia y los valores de los indicadores de rendimiento académico.*

El rendimiento académico es bueno porque son alumnos maduros y responsables que saben lo que quieren al disponer de otra titulación anterior. Se justifica de forma objetiva mediante los valores de los indicadores de rendimiento académico que al tener valores elevados implica que el alumno que no abandona, muestra mayor dedicación a los estudios y termina obteniendo buenos resultados. Además, el trato habitual con ellos muestra que son alumnos dedicados a sus estudios fundamentalmente. Ello trae como consecuencia una alta tasa de éxito que ha hecho innecesaria hasta la fecha la aplicación de la normativa de permanencia (ver evidencia Compl01_MUIIyA).

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

Tabla 2; Tabla 4; E03_MUIIyA; Compl01_MUIIyA; Compl19_MUIIyA

7.2. La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

Con objeto de valorar la satisfacción de los diferentes grupos de interés, se dispone del INFORME ANUAL DE LA SATISFACCIÓN CON LAS TITULACIONES OFICIALES DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA (curso 2012/2013), a partir de las encuestas realizadas por la UTEC en el marco del *Procedimiento de evaluación de la satisfacción con los títulos oficiales de la UEx* (PR/SO004_UEx).

Aspecto 1. *La satisfacción que los diferentes grupos de interés (estudiantes, profesores, personal de administración y servicios, empleadores, y sociedad en general) manifiestan en relación con:*

a) Los conocimientos adquiridos y las competencias desarrolladas por los estudiantes.

El informe indica (ver evidencias Compl24_MUIIyA, Compl25_MUIIyA y Compl26_MUIIyA):

Satisfacción por parte de los estudiantes.

El nivel de satisfacción general con la titulación y los conocimientos adquiridos es de 4,3 sobre 5 y el 66,6% de ellos se muestra totalmente satisfecho.

Satisfacción por parte de los profesores.

- El 86% de los profesores consideran que la formación previa del estudiante para

comprender el contenido de la materia que imparte es al menos “buena”, incluyendo un 42% de ellos que consideran que es “muy buena”.

- Los profesores califican con 3,2 sobre 5 los resultados académicos de los estudiantes. Llama la atención que no se obtenga un valor mayor debido a las altas calificaciones obtenidas por los alumnos.

- El 86% de los profesores se muestran al menos muy satisfechos en general con los estudiantes, incluyendo un 42% en ellos que se encuentran totalmente satisfechos.

- El 86% del profesorado se muestra al menos muy satisfecho con la titulación, obteniendo una valoración de 3,9 sobre 5. El nivel de satisfacción con la asignatura impartida es ligeramente inferior, un 3,7 sobre 5.

Satisfacción por parte del PAS.

No se disponen los datos particulares relativos a la titulación pero la media de las respuestas de satisfacción con respecto a la comunicación y gestión y recursos e infraestructuras de la titulación arroja un valor de 3,6 sobre 5 en relación a todas las titulaciones del Centro.

b) La organización de la enseñanza (distribución, tiempos, carga, prácticas, etc.).

Satisfacción por parte de los estudiantes.

- Número de horas lectivas a la semana: una calificación de 3 sobre 5, aunque ningún alumno está totalmente satisfecho.

- Volumen de trabajo exigido: una calificación de 3,3 sobre 5, el 66% está muy satisfecho y el resto poco satisfecho.

- Coordinación entre el profesorado y las distintas asignaturas: una calificación de un 2,7 sobre 5, en este aspecto los alumnos no están del todo satisfechos.

- Distribución de tareas a lo largo del curso: se obtiene un valor de 3,7 sobre 5.

Satisfacción por parte de los profesores.

- Estructura del Plan (distribución de créditos, nº asignaturas, etc.): una calificación de 2,9 sobre 5, la mayoría (86%) están al menos “medianamente satisfechos”.

- Secuenciación de las materias del título: una calificación de 3,3 sobre 5, mientras que el 57% están muy satisfechos.

- Horarios de impartición de las clases del título: una calificación de 2,9 sobre 5.

- Carga de trabajo exigida a los alumnos: una calificación de 3 sobre 5, en general están medianamente satisfechos.

c) Los canales de comunicación empleados por el título y el contenido de la información que facilita.

Se hace publicidad del título por parte de los profesores a los estudiantes de las titulaciones LRU y grados que se imparten en la E.II.II.

Satisfacción por parte de los estudiantes.

- Información sobre la titulación recibida en la página web: una calificación de 3,7

sobre 5, el 33% de los alumnos se muestra medianamente satisfecho y el 67% muy satisfecho.

- Información sobre la titulación recibida en guías: una calificación de 3,7 sobre 5, el 67% de los alumnos se muestra medianamente satisfecho y el resto totalmente satisfecho.

Satisfacción por parte de los profesores.

- Información académica de la titulación: una calificación de 4,1 sobre 5, en el que el 57% del profesorado se muestra totalmente satisfecho.

Satisfacción por parte del PAS.

- Accesibilidad y utilidad de la información de la titulación: se obtiene una calificación de 3,4 sobre 5 en el que el 46% de los encuestados se muestra al menos muy satisfecho".

- Relación con el profesorado que imparte docencia en la titulación: una calificación de 3,9 sobre 5, en el que al menos el 73% se muestra al menos muy satisfecho.

Satisfacción por parte de los Sociedad en General.

La sociedad en general puede saber del título en la Feria Educativa que viene celebrando la UEx todos los años a principios del mes de diciembre. La E.II.II. presenta un stand en el que da a conocer sus titulaciones, entre ellas el MU11yA.

d) Las instalaciones e infraestructuras destinadas al proceso formativo (aulas, laboratorios, biblioteca, espacios de trabajo, centros colaboradores y asistenciales, etc.).

Satisfacción por parte de los estudiantes.

- Aulas para la docencia teórica: una calificación de 3,7 sobre 5.

- Espacios para el estudio individual o en grupo: una calificación de 3,7 sobre 5, en el que el 67% se muestra muy satisfecho.

- Aulas para actividades prácticas: salas de informática, laboratorios: una calificación de 3,7 sobre 5, en el que el 67% se muestra muy satisfecho.

Satisfacción por parte de los profesores.

- Aulas para la docencia teórica (instalaciones): una calificación de 3,6 sobre 5, en el que el 43% se muestra muy satisfecho.

- Recursos materiales y tecnológicos disponibles en las aulas: una calificación de 4 sobre 5, en el que el 71% está al menos muy satisfechos, incluyendo un 29% que se muestra totalmente satisfecho.

- Espacios para el estudio individual o en grupo: una calificación de 3,9 sobre 5, en el que el 57% está al menos muy satisfechos, incluyendo un 29% que se muestra totalmente satisfecho.

- Aulas para actividades prácticas: salas de informática, laboratorios: una calificación de 3,3 sobre 5, en el que el 42% se muestra medianamente satisfecho y otro 42%

muy satisfechos.

Satisfacción por parte del PAS.

- Recursos materiales y tecnológicos disponibles: una calificación de 2,9 sobre 5, en el que la mayoría (60%) se encuentra medianamente satisfecho.

- Plantilla suficiente para atender los procesos de gestión económico administrativa de la titulación: una calificación de 3,9 sobre 5, en el que el 71% está al menos muy satisfechos, incluyendo un 21% que se muestra totalmente satisfecho.

- Plantilla suficiente para atender la prestación de servicios necesarios en la titulación: una calificación de 3,8 sobre 5, en el que el 66% está al menos muy satisfechos, incluyendo un 20% que se muestra totalmente satisfecho.

- Formación suficiente para atender las necesidades de gestión o de servicios de la titulación: una calificación de 3,5 sobre 5, en el que el 53% está muy satisfecho con la formación del personal.

e) La atención que reciben los estudiantes (programas de acogida, orientación, apoyo al aprendizaje, etc.).

Satisfacción por parte de los estudiantes.

- Orientación y apoyo al estudiante: una calificación de 3,7 sobre 5, incluyendo un 33% que se muestra totalmente satisfecho.

Satisfacción por parte del PAS.

- Relación con los estudiantes de la titulación: una calificación de 4 sobre 5, en el que el 85% se muestra al menos muy satisfecho.

f) Con el propio proceso de enseñanza aprendizaje (metodologías, actividades formativas, tutorías, seguimiento por parte del profesorado, movilidad e internacionalización, prácticas externas, etc.).

Satisfacción por parte de los estudiantes.

- Métodos de enseñanza: se obtiene una valoración media de 3 sobre 5, con lo que por lo general los estudiantes se muestran medianamente satisfechos.

- Cumplimiento de horarios de tutorías: una calificación de 4 sobre 5, en el que el 67% se muestra al menos muy satisfecho.

- Cumplimiento de horarios de las clases: una calificación de 3,7 sobre 5, en el que el 67% se muestra al menos muy satisfecho.

- Calidad de la docencia: una calificación de 3,3 sobre 5, en el que el 67% se muestra al menos muy satisfecho.

Satisfacción por parte de los profesores.

- Actitud de los alumnos durante las clases: La totalidad del profesorado esta muy o totalmente satisfecho con la actitud de los alumnos durante las clases, lo que indica la madurez e interés de los alumnos por la titulación.

- Aprovechamiento de las tutorías por los estudiantes: una calificación de 3,6 sobre

<p>5, en el que el 71% se muestra muy satisfecho.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivel de asistencia a clases: una calificación de 3,7 sobre 5, en el que el 71% se muestra al menos muy satisfecho. - Dedicación del tiempo suficiente para preparar la asignatura por parte del estudiante: una calificación de 4 sobre 5, en el que el 83% se muestra al menos muy satisfecho, incluyendo un 33% que lo valora como totalmente satisfecho. - Nivel de satisfacción con la/s asignatura/s impartida/s: una calificación de 3,7 sobre 5, en el que el 57% se muestra al menos muy satisfecho. <p>Respecto a la satisfacción de los diferentes grupos de interés del título, en cuanto a los estudiantes, las calificaciones otorgadas son en general buenas, aunque mejorables, sobre todo en lo referente a la coordinación del profesorado y la distribución de tareas a lo largo del curso, detectado por la CCT y en la que se están implementando propuestas de mejora. En cuanto a la satisfacción de los profesores y el PAS, sus calificaciones son también buenas o muy buenas en general. Las excepciones en estos casos son: la estructura del plan de estudios y los horarios (en el caso de los profesores) y los recursos materiales y tecnológicos disponibles (en el caso del PAS).</p>	
VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA	C
LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ	
Tabla 4; Compl24_MU11yA; Compl25_MU11yA; Compl26_MU11yA	

7.3. Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto científico, socio-económico y profesional del título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA
<p>Se pueden encontrar datos adicionales a los indicados a continuación en la evidencia Compl22_MU11yA.</p> <p>Aspecto 1. <i>El plan de actuación institucional de la universidad para facilitar la inserción laboral permite obtener unos indicadores de inserción laboral fiables.</i></p> <p>La UEx dispone de un portal de empleo (http://empleo.unex.es). En el momento de realizar este informe, 1.707 empresas se habían inscrito en dicho portal, así como 58.031 alumnos de la UEx; habiéndose ofertado un total de 11.879 puestos de trabajo desde 2004.</p> <p>Por otra parte, la UEx realiza estudios de inserción laboral (http://www.unex.es/organizacion/unidades/utec/funciones/insercion-laboral) anuales, al menos, desde 2009. Estos estudios son realizados desde la UTEC, pasados tres años desde la fecha de finalización del título por parte de los egresados. Por ejemplo, en el estudio de inserción laboral de 2014 se incluyen datos sobre los</p>

titulados del curso 2010-11. Bajo nuestro punto de vista, los indicadores incluidos en dichos estudios de inserción laboral son suficientemente fiables para obtener una perspectiva adecuada de la inserción laboral vinculada con cada titulación.

Finalmente, la UEx también posee una Oficina de Orientación Laboral (<http://www.unex.es/organizacion/oficinas/orientacionlaboral>) en colaboración con el Servicio Extremeño Público de Empleo (SEXPE, <http://extremaduratrabaja.gobex.es>). Dicha Oficina (dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo de la UEx) cubre las áreas de observatorio de empleo universitario, información para el empleo, orientación laboral, asesoramiento en autoempleo, intermediación laboral, etc.

Aspecto 2. *La adecuación de los valores de los indicadores de inserción laboral en función de las características del título.*

Según el último Estudio de Inserción Laboral disponible realizado por la UTEC, el del año 2014 (titulados del curso 2010-11), el 89,3% de los egresados de esta titulación de máster han estado trabajando tras finalizar la titulación (perteneciendo el 100% de ellos a la plantilla de la empresa). Más aún, de los egresados que no han estado trabajando, el 33,3% no había buscado trabajo. En cuanto a los egresados que estuvieron trabajando, el 70% encontró trabajo en menos de 3 meses, el 20% entre 3 y 6 meses, el 5% entre 7 y 12 meses y sólo el 5% restante en más de 12 meses. Por tanto, siendo el tiempo medio en encontrar trabajo de 2,3 meses, inferior a la media de la universidad que se sitúa en 7 meses. Por otro lado, cuando se les pregunta la relación que existe entre su empleo y su titulación universitaria, la puntuación media es de un 7 (notable), siendo la satisfacción global con su empleo de un 8 (notable alto). Por último, la mayoría de los egresados (un 28,6%) trabajan en el sector de la investigación y el desarrollo y la mayoría (un 31,3%) cobra un sueldo entre 1501€ y 1800€.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ

Tabla 4; E18_MUIIyA; Compl22_MUIIyA;