

PLANTILLA DE EVALUACIÓN – PROGRAMA ACREDITA

TÍTULO: MÁSTER EN INGENIERÍA ENERGÉTICA (Nº 4310560)
UNIVERSIDAD: OVIEDO

DENOMINACIÓN COMPLETA	Máster Universitario en Ingeniería Energética por la Universidad de Oviedo
Universidad	Universidad de Oviedo
Otras universidades	No aplica
Menciones/Especialidades	
Modalidades de impartición del título	Presencial
Número de créditos	60 ECTS
Centro(s) donde se imparte	Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón y Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo

INTRODUCCIÓN

Contexto

El Máster Universitario en Ingeniería Energética por la Universidad de Oviedo, que actualmente celebra su 9º Edición durante el presente curso académico 2017/18, es una titulación de 60 créditos ECTS y un año de duración que se enmarca dentro de la oferta de Másteres académico-profesionalizantes de la rama de Ingeniería y Arquitectura en la Universidad de Oviedo.

La titulación está diseñada para proporcionar una formación especializada en Ingeniería Energética, en la que se inicia a los y las estudiantes en las líneas y actividades de investigación propias del campo energético. Sin olvidar la aplicación profesional, la orientación del Máster es fundamentalmente científica, centrándose en la introducción de metodologías y actividades de investigación y en la presentación de los avances y tecnologías más recientes.

La titulación se implantó por primera vez en el curso académico 2009/10 (BOE 26/02/2010), con un diseño inicial del plan de estudios denominado MINGEN (BOE 08/11/2010), y que hubo de ser modificado a continuación dando lugar al plan MINGEN02 (BOE 23/08/2012). Posteriormente, durante el curso 2013/14, el título inició el proceso conducente a su primera renovación de la Acreditación que, tras la presentación de un pequeño plan de mejoras, obtuvo finalmente resolución favorable por parte de ANECA, siendo refrendada por el Consejo de Universidades con fecha de 01/06/2015. A raíz de ese plan de mejoras, se acometió una tercera modificación del plan de estudios (BOE 01/11/2016), dando lugar al actual plan MINGEN03 que se encuentra en vigor desde 2016/17.

Precisamente, es este Plan MINGEN03 durante el curso 2016/17 (último curso académico completo) el que será objeto de análisis y reflexión en el presente Informe de Autoevaluación con el que se inicia el proceso para la obtención de la segunda renovación de la Acreditación del título.

Proceso de elaboración y aprobación del Informe de Autoevaluación

La Universidad de Oviedo, a través del Área de Calidad del Vicerrectorado de Acción Transversal y Cooperación con la Empresa, inicia a finales de noviembre de 2017 un plan conjunto de actuaciones para enviar a evaluar al programa Acredita de ANECA varias titulaciones de Máster (hasta 21) que han de renovar sus acreditaciones durante el período 2018-2019. La titulación de Máster Universitario en Ingeniería Energética queda englobada dentro del Panel en el que también se incluyen los Másteres en Dirección de Proyectos, Prevención de Riesgos Laborales y Recursos Geológicos e Ingeniería.

La reunión de lanzamiento en la Universidad de Oviedo, con fecha de 28/11/2017, congregó a todos los agentes universitarios implicados en el proceso: el Vicerrectorado, la Dirección del Área de Calidad, los responsables de la Unidad Técnica de Calidad (UTCa) y los Coordinadores al frente de los Másteres. En este punto, cabe destacar la asignación específica de un Técnico de Calidad por parte de la Universidad para asesorar y dar soporte continuo al equipo coordinador del Máster durante todo el proceso. Asimismo, tras la presentación del programa de actuaciones y de las directrices y condicionantes del proceso, quedó abierto un periodo de tres meses para la recopilación y análisis de la información necesaria y la elaboración reflexiva del Informe de Autoevaluación.

A nivel interno del Máster, el 13/12/2017 se convocó a la Comisión de Calidad del mismo para iniciar los trabajos y fijar un calendario con hitos intermedios para avanzar en la redacción del Informe. También se informó al colectivo de profesores, alumnos y egresados que participan o participaron en el Máster, implicándoles en el proceso y facilitándoles canales de comunicación, entre los que se encuentra un buzón de sugerencias central gestionado desde la Unidad Técnica de Calidad (<http://calidad.uniovi.es/contacto>) para que pudiesen aportar opiniones e información complementaria.

Aprovechando la experiencia acumulada durante la primera renovación de la Acreditación (mediante la actualización de las tablas y evidencias que fueron generadas entonces), y contando con el apoyo de la UTCa y del Servicio de Informática de la Universidad, el Informe fue tomando cuerpo de forma natural, realizándose el grueso de los trabajos durante la segunda y primera quincena de enero y febrero respectivamente.

La información para las tablas 1 a 4 fue mayoritariamente facilitada por la UTCa, así como los indicadores del Sistema Interno de Garantía de la Calidad (SGIC), mientras que el resto de evidencias fueron soportadas con datos adicionales proporcionados por el propio Departamento de Energía de la Universidad (datos de quinquenios y sexenios, presupuestos, medios materiales...), los Servicios de Administración del Campus (evolución de matrícula, reconocimiento de créditos, admisiones...), los centros colaboradores en el Master (informes de Prácticas en el INCAR, datos adicionales proporcionados por el Centro Internacional de Posgrado) o el propio equipo de coordinación del Máster (informes de seguimiento, datos de

Trabajos Fin de Máster, actas de reuniones de coordinación...).

La coordinación de los trabajos entre la Comisión del Máster y la Unidad Técnica de Calidad de la Universidad se llevó a cabo a través de un sistema de alojamiento compartido de archivos de carácter corporativo (Microsoft OneDrive) que permite distribuir fácilmente la información y acceder a los cambios y últimas modificaciones realizadas por todos y cada uno de los usuarios habilitados. También se empleó el Campus Virtual de la Universidad (plataforma Moodle) como herramienta adicional a modo de repositorio y canal de información.

Finalmente, el 26/02/2018, la Comisión de Autoevaluación creada al efecto, con la presencia de la Comisión de Calidad del Máster y apoyada en las respectivas Comisiones de Calidad de la Escuela Politécnica de Ingeniería (EPI) de Gijón y la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales (EIMEM) de Oviedo, aprueba en sesión extraordinaria la versión final de este documento, para su envío y revisión por el Vicerrectorado y posterior traslado a la aplicación informática del programa Acredita de ANECA.

Evolución del título e histórico de actuaciones desde la última renovación

Se muestra a continuación, a modo de listado, la relación de los cambios sustanciales introducidos en la titulación a raíz del anterior proceso de renovación de la acreditación:

- En el informe provisional de la 1ª renovación de la Acreditación del Título, emitido por ANECA el 16/03/2015, se solicita la presentación (en un plazo máximo de 20 días) de un plan de mejoras centrado en dos aspectos fundamentales:
 - o Adecuar los contenidos y metodologías de las Prácticas Externas del Máster.
 - o Mejorar los indicadores de satisfacción de los alumnos con el profesorado del Máster.
- Tras la presentación de ese plan, donde se valoraron distintas alternativas para ambas disconformidades, se obtuvo resolución favorable al proceso de primera renovación de la acreditación con fecha de 01/06/2015 (Programa ACREDITA).
- En diciembre de 2015, se envía a ANECA una modificación en la Memoria de Verificación del título (en concreto, apartados 1, 5.1 y 5.2) en la que se recogen los cambios comprometidos en el plan de mejoras. A saber:
 - o Redimensionamiento de las Prácticas Externas en el INCAR (reducción de 6.0 a 3.0 créditos ECTS), con su correspondiente adecuación de los resultados de aprendizaje, contenidos y competencias de egreso.
 - o Creación de la asignatura "Introducción a la Investigación Científica en la Ingeniería", de 3.0 créditos ECTS, dentro del módulo de formación básica de la titulación.
- ANECA emite el 05/04/2016 un informe provisional solicitando la subsanación de algunos aspectos de la nueva Memoria, en particular en los apartados 6.1 y 6.2 sobre personal académico, y en el apartado 4.4 sobre el máximo de créditos a reconocer por experiencia laboral.

- El proceso concluye con un informe final favorable (02/06/2016, Programa VERIFICA) en el que queda consolidado el plan de mejoras de la titulación a partir del curso académico 2016/17, entrando en vigor el actual plan de estudios MINGEN03 (BOE, 1/11/2016).
- Finalmente, en el curso 2016/17, el nuevo equipo rectoral de la Universidad de Oviedo plantea realizar la descentralización de los Másteres del Centro Internacional de Posgrado con el fin de que pasen a depender de los centros (escuelas) donde se imparten para facilitar la gestión de los mismos. Así:
 - o El Máster en Ingeniería Energética expresa su compromiso de aceptación y accede a que se tramite frente a ANECA el pertinente cambio en la Memoria para hacer constar los nuevos centros (EPI-Gijón y EIMEM-Oviedo) de los que depende el título.
 - o ANECA resuelve favorablemente la modificación planteada (09/03/2017, Programa VERIFICA).
 - o Este cambio llevará asociado cambios operativos menores en la gestión de la titulación, pensados para mejorar la satisfacción de los alumnos (p.e., empleo de plataformas integradas para la gestión de TFM's o el uso de la oficina de relaciones exteriores para convenios de prácticas).
- Paralelamente, también se han ido incorporando otros cambios (de menor calado) pero que han servido para ir mejorando la satisfacción de los alumnos con el Máster y su profesorado. Por orden cronológico y dentro de lo más destacado, cabe citar:
 - o Reuniones periódicas de Coordinación Horizontal (desde 2014/15)
 - o Reducción de optativas ofertadas en el Máster (desde 2014/15)
 - o Introducción de Curso de Coordinación Profesorado/Alumnos en el Máster (plataforma Moodle, 22/09/2015).
 - o Carpetas de bienvenida e información útil para los alumnos (2015/16)
 - o Mejoras en la secuenciación de asignaturas (2015/16)
 - o Nuevos canales de comunicación (grupo de *Whatsapp* desde 2016/17)
 - o Modificación de horarios (2017/18)

Seguimiento de recomendaciones y plan de mejoras

En los informes de seguimiento anual de la titulación (ver **enlace:** <http://calidad.uniovi.es/garantiainterna/seguiementotitulos/epi>, buscar la Titulación de Máster en Ingeniería Energética y dentro de la carpeta, acceder a la subcarpeta "Informes de Verificación, Seguimiento y Acreditación",) vienen recogidos los planes de actuación ordinarios que la Comisión de Calidad del Máster aprueba para incorporar acciones de mejora continua en la titulación.

Además, desde el informe de seguimiento del curso 2015/16, se incorporó un apartado adicional para el "Seguimiento de recomendaciones y acciones de mejora de informes de seguimiento ANECA" como plan de actuación extraordinario. En el último informe de 2016/17 (último curso académico completo, objeto de evaluación) se recoge el siguiente grado de ejecución/cumplimiento del plan de mejoras comprometido (ver tabla adjunta). En la evidencia **EO** se recogen más detalles sobre el estado de ejecución, curso a curso.

Cód.	Recomendaciones / acciones de mejora	Informe (fecha)	Estado
01	Modificación del título para redimensionar las Prácticas Externas de 6 a 3 ECTS e introducción de nuevas actividades formativas	Inf. Final Renov. Acred. (25/04/2015)	Se cumple
02	Incremento de reuniones de coordinación con el profesorado para una mayor concienciación del trato con el alumnado	Inf. Final Renov. Acred. (25/04/2015)	Se cumple
03	Promover y organizar una reunión entre profesores y alumnos al principio de curso	Inf. Final Renov. Acred. (25/04/2015)	Se cumple parcialmente
04	Abrir más líneas de comunicación con los alumnos a través del Campus Virtual	Inf. Final Renov. Acred. (25/04/2015)	Se cumple
05	Captar directamente opiniones de los alumnos en las tutorías y lecturas de TFM o en otras actividades formativas	Inf. Final Renov. Acred. (25/04/2015)	Se cumple
06	Promover la información entre alumnos y tutores de TFM para la mejora de aspectos docentes en el Máster	Inf. Final Renov. Acred. (25/04/2015)	Se cumple
07	Abrir otros cauces regulares de comunicación para facilitar la corrección de deficiencias lo antes posible	Inf. Final Renov. Acred. (25/04/2015)	Se cumple

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

Estándar:

El programa formativo está actualizado y se ha implantado de acuerdo a las condiciones establecidas en la memoria verificada y/o sus posteriores modificaciones.

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

- 1.1. **La implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias, objetivos y resultados de aprendizaje pretendidos recogidos en la memoria verificada y/o sus posteriores modificaciones.**

El actual plan de estudios de la Titulación (MINGEN03) se corresponde con el que viene especificado en la última versión de la Memoria de Verificación (ver **enlace:** <http://calidad.uniovi.es/garantiainterna/sequimientotitulos/epi>, y dentro de la carpeta de Máster en Ingeniería Energética, en la subcarpeta "Memoria del Título", buscar la última memoria, versión 2018). La planificación de las enseñanzas (apartado 5 de la Memoria) se está desarrollando conforme al esquema de materias y asignaturas existentes en cada módulo y con la secuenciación temporal y peso en créditos previstos (ver **enlace:** http://www.uniovi.es/estudios/masteres/masteres/-/asset_publisher/d0m7J0OPYmoL/content/master-universitario-en-ingenieria-energetica?p_p_auth=r7oS3R0h&redirect=%2Festudios%2Fmasteres#bloque2, en la pestaña de plan de estudios).

En la **Tabla 1** viene recogido el listado completo de las asignaturas del plan de estudios, con los docentes asignados en cada una de ellas y el área de conocimiento al que pertenecen, poniendo de manifiesto que las diversas materias están siendo impartidas por las áreas de conocimiento adecuadas según la Memoria verificada. Los cambios derivados del plan de mejoras de la primera renovación de la acreditación han sido ya completamente implantados y actualizados en el plan de estudios: esto es, la reducción de 6.0 a 3.0 créditos ECTS en las Prácticas Externas en el INCAR y la incorporación de la nueva asignatura "Introducción a la Investigación Científica en la Ingeniería" (3.0 créditos) dentro del bloque de Metodologías del Módulo de Formación Básica.

En este punto cabe destacar que, desde el curso académico 2014/15, dos de las cinco optativas que configuran el plan de estudios cesaron de ofertarse (por coste) bajo la decisión del Vicerrectorado de Internacionalización y Posgrado como parte de medidas de ahorro y racionalización del gasto. De esta forma, el máximo de asignaturas optativas que podían ofertarse por curso dentro de la oferta global de Másteres de la Universidad de Oviedo se fijó en tres. Tras un análisis pormenorizado del impacto de las optativas en los últimos años, la Comisión Académica y de Calidad del Máster adoptó la decisión de desactivar las asignaturas de "Tecnologías en Ingeniería Nuclear" y "Valoración Energética de Residuos", tal y como queda recogido en el acta de la comisión del 14 de febrero de 2014 -ver

evidencia adicional **EA1(1)**.

Respecto a la secuenciación temporal, se han producido algunos pequeños reajustes para mejorar en la coordinación entre asignaturas, especialmente en el segundo cuatrimestre. El horario del Máster, impartido de lunes a viernes durante las tardes con una duración diaria de 3 horas, se divide en dos turnos de 1.5 horas cada uno, que fueron diseñados así para compatibilizar dos asignaturas simultáneamente. La experiencia acumulada ha demostrado que las asignaturas del Módulo de Formación Básica (de 4.5 créditos) encajan perfectamente con este diseño y permiten un adecuado aprendizaje de las competencias básicas por parte de los estudiantes. Son asignaturas con una importante carga docente y que requieren de una mayor duración extendida en el tiempo para que los alumnos puedan madurar y asimilar los contenidos propuestos. Por tanto, durante el primer cuatrimestre se ha preservado que las asignaturas se impartan por parejas y que compartan horario para garantizar una docencia significativa. Sin embargo, las asignaturas específicas (de 3.0 créditos) se resienten de una mayor dispersión si se programan por parejas, así que la tendencia ha sido la de ir concentrando las asignaturas en horario unificado con bloques de 3 horas. Además, esta concentración favorece la coordinación con los profesores visitantes que pueden completar su asignación docente en un menor número de días. En el **enlace** a los horarios:

https://cei.uniovi.es/c/document_library/get_file?uuid=db32d34e-66c4-430e-8772-f67f2f5be3be&groupId=49472, publicado en la web de información del Máster, se encuentra disponible la planificación temporal de las asignaturas y su distribución horaria.

Por último, las competencias/resultados de aprendizaje y las actividades formativas previstas, así como los sistemas de evaluación, se encuentran recogidos en las guías docentes de las asignaturas (ver **enlaces** en la **Tabla 1**). Adicionalmente, respecto a las actividades formativas previstas en las distintas asignaturas, es deseable verificar que dichas actividades facilitan la adquisición de las competencias de egreso por parte de los estudiantes. Los informes de Percepción de los Resultados de Aprendizaje de los alumnos (recabados durante la defensa de los TFM, y con altos porcentajes de respuesta, mayores del 90% en los últimos 4 años) son un interesante indicador –ver evidencia adicional **EA1(2)**. En general, los resultados mostrados en la evidencia adicional ponen de manifiesto que los alumnos perciben que se han alcanzado de manera suficiente los objetivos de aprendizaje propuestos, tanto a nivel de competencias básicas como específicas del Máster. Nótese en particular la coherencia de los resultados en toda la serie histórica.

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **Enlace** a la última versión de la Memoria del título:
<http://calidad.uniovi.es/garantiainterna/seguiementotitulos/epi>

- **Enlace** a la oferta formativa del Máster (plan de estudios):
http://www.uniovi.es/estudios/masteres/masteres/-/asset_publisher/d0m7JOOPYmoL/content/master-universitario-en-ingenieria-energetica?p_p_auth=r7oS3R0h&redirect=%2Festudios%2Fmasteres#bloque2
- **Enlace** a los horarios:
https://cei.uniovi.es/c/document_library/get_file?uuid=db32d34e-66c4-430e-8772-f67f2f5be3be&groupId=49472
- **Enlace** a las guías docentes de las asignaturas:
<http://sies.uniovi.es/ofe-pod-jsf/web/oferta/index.faces> (buscar MINGEN03)
- **Tabla 1.** Asignaturas del plan de estudios, guías docentes y profesorado
- **EA1(1).** Evidencia adicional: Acta de desactivación de asignaturas optativas
- **EA1(2).** Evidencia adicional: Informes sobre percepción del proceso de aprendizaje de los alumnos del Máster (evolución 2011/12 a 2016/17)

1.2. El número de plazas de nuevo ingreso respeta lo establecido en la memoria verificada.

En las tablas de Descripción del Título (en la Memoria de Verificación), en el apartado 1.3.2, se fijan en 12 el número de plazas de nuevo ingreso ofertadas para la titulación en su primer año de implantación, elevándose hasta 16 a partir del segundo año de implantación. Adicionalmente, en el apartado 4.2 de la Memoria ("Requisitos de acceso y Criterios de admisión") se especifica que el número máximo de alumnos admitidos de nuevo ingreso será de 25.

Esta discrepancia fue detectada durante la visita del panel responsable de la evaluación en la primera renovación de la acreditación -ver página 2 del informe de la visita en la evidencia adicional **EA2(1)**-. Sin embargo, no fue considerada como una disconformidad relevante ya que no fue ni siquiera mencionada en el Informe final para la Renovación de la Acreditación del 25/04/2015. Desde entonces, la Comisión Académica y de Calidad del Máster ha seguido considerando el límite máximo de 25 como valor de referencia, baremando las admisiones al Máster para un total de 25 plazas. Recientemente, a raíz del proceso de descentralización del Máster respecto del CIP, el Vicerrectorado ha revisado los criterios de admisión de las Memorias de varios Másteres y ha adoptado mantener una postura más restrictiva, fijando en 16 el máximo número de alumnos de nuevo ingreso a partir del actual curso académico 2017/18. En todo caso, desde el curso 2014/15 se ha producido un descenso significativo en la demanda del Máster, como consecuencia de la implantación y puesta en marcha del Máster en Ingeniería Industrial (MINGINDU) en la Escuela Politécnica de Gijón ese mismo año, por lo que el número de alumnos de nuevo ingreso no ha superado desde entonces el límite de 16. En la **Tabla 4** se puede observar cómo efectivamente no se ha superado esa limitación a 16 en el número de matriculados, tanto para el plan de estudios MINGEN02 desde 2014/15, como para el plan vigente MINGEN03 desde el curso 2016/17.

Finalmente, se ha querido aportar una evidencia adicional -**EA2(2)**- a modo de tabla-resumen con el histórico de las solicitudes de inscripción y número total de

matriculados en el Máster durante las ocho ediciones celebradas hasta el momento. A pesar de un progresivo descenso, la pre-matriculación en el Máster habitualmente duplica o casi triplica el número de plazas ofertadas (en 2016/17, 39 preinscripciones para un total de 16 plazas ofertadas), lo cual demuestra la considerable demanda que tiene el título. Con todo, se mantiene un número de alumnos muy adecuado para el tipo de titulación ofertada, con cada vez un número mayor de alumnos extranjeros (cinco en 2016/17 y actualmente 3 en el curso 2017/18) que compensan la reducción del número de alumnos nacionales.

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **Tabla 4.** Evolución de los indicadores y datos globales del título para MINGEN02 y MINGEN03
- **EA2(1).** Evidencia adicional: Informe de la visita en 1º Renov. Acreditación
- **EA2(2).** Evidencia adicional: Tabla-resumen de solicitudes de inscripción

- 1.3. **El título cuenta con mecanismos de coordinación docente que permiten tanto una adecuada asignación de carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.**

El propio diseño secuencial del plan de estudios, así como la duración anual del Máster (no aplica coordinación vertical), justifican que no sea imprescindible plantear mecanismos de coordinación ad-hoc entre asignaturas. El plan comprende un primer módulo de formación básica con materias fundamentales y metodológicas que conduce a un segundo módulo con tecnologías específicas y que finalmente desemboca en la realización y defensa de un TFM, lo cual establece un itinerario natural que asegura una adecuada adquisición de competencias por parte del alumno.

Aunque no se ha desarrollado ningún sistema de coordinación entre las asignaturas (p.e., carpetas compartidas en OneDrive con las tareas asociadas a cada asignatura) debido a la afinidad temática de las mismas y a la manera secuencial en que están distribuidas, se pueden citar algunas actuaciones que se están llevando a cabo para favorecer la coordinación y la carga razonable de trabajo por parte de los estudiantes. Algunas de ellas son:

- Pruebas de evaluación adicionales en las asignaturas al cabo de su período de impartición para liberar a los alumnos de exámenes antes de las fechas de convocatoria oficial. Dado el reducido número de estudiantes en el Máster, es posible consensuar las fechas entre estudiantes y profesorado.

- Programación de la docencia compatible de las asignaturas que se imparten en distintas sedes (EPI-Gijón, EIMEM-Oviedo e INCAR-La Corredoria – ver **enlace** a horarios: https://cei.uniovi.es/c/document_library/get_file?uuid=db32d34e-66c4-430e-8772-f67f2f5be3be&groupId=49472).
- Coordinación específica entre la nueva asignatura “Introducción a la Investigación Científica en la Ingeniería” (IIC) y la realización del TFM, con el objeto de integrar la elaboración del Trabajo a lo largo de todo el curso académico (ver evidencia adicional **EA3(1)**).
- Introducción de hitos intermedios y reuniones de seguimiento con los alumnos para favorecer que el TFM se realice de forma gradual y continua en el tiempo (ver **enlace** a horarios).
- Seguimiento y análisis del volumen de trabajo generado a partir de los informes de percepción del aprendizaje de los alumnos. En particular, los ítems 3, 4 y 5 de la tabla-resumen mostrada en la evidencia adicional **EA1(2)** permiten monitorizar las horas semanales de trabajo, que han de estar en consonancia con las horas de trabajo autónomas propuestas en las guías docentes.
- En el curso 2017/18, una vez reintegrado el Máster a los centros (en concreto a la EPI-Gijón en sus labores de administración), se ha puesto en marcha el procedimiento común de seguimiento y control de Prácticas Externas para todos los Máster impartidos en la Escuela. En concreto, se generan unos contratos formativos (que llevarán asociados una memoria final de prácticas del alumno junto con un cuestionario de satisfacción), así como un informe final de los tutores y un informe final de los responsables externos de las Prácticas. En la evidencia adicional **EA3(2)** se muestra la plantilla de los documentos para el curso 2017/18. En los años anteriores, los responsables del INCAR emitían una nota en función del informe final de los alumnos (a modo de trabajo de investigación). Más información sobre esto se muestra en el apartado 5.5 con el listado de las memorias finales para el curso 2016/17 (evidencia **E15**).

En relación con la satisfacción con la coordinación docente y a la carga de trabajo propuesta, la evidencia adicional **EA3(3)** proporciona el histórico de este indicador, tanto para profesores como alumnos. En el colectivo de estudiantes se hace especial hincapié en su opinión sobre el grado de ajuste de las clases al programa y al plan de trabajo previsto en las guías docentes. Se observa un importante aumento de la satisfacción respecto de las primeras ediciones del Máster, así como un valor totalmente estabilizado desde hace 3 cursos académicos (con una buena valoración media de 7.7). En el caso del profesorado, se detecta una mayor satisfacción, (en el entorno del 8.5), con un especial repunte (hasta 9.1) en el curso 2016/17, probablemente por una mejor secuenciación de los turnos de las asignaturas.

En la evidencia **E0** también se hace mención a un buen número de mejoras relacionadas con la coordinación docente. Específicamente, cabe citar las actuaciones sobre el incremento de reuniones de coordinación con el profesorado (E0.2), y la introducción de reuniones al principio de curso con alumnos (E0.3) así como toda una serie de medidas para mejorar la satisfacción a través de una

mejor comunicación y coordinación entre docentes y alumnos (E0.4 a E0.7).

Por último, cabe reseñar que todos los docentes del Máster adscritos a la Universidad de Oviedo pertenecen al Departamento de Energía de la Universidad, con sede en el Campus Universitario de Gijón y con despacho en las propias dependencias del Departamento situado en el Edificio Departamental Zona Este del Campus, lo cual facilita enormemente las labores de coordinación ordinarias. En cualquier caso, desde 2014 se han establecido reuniones periódicas de coordinación horizontal, tanto al principio como al final del curso, y que se recogen en la evidencia **E2**.

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **Enlace** a los horarios:
https://cei.uniovi.es/c/document_library/get_file?uuid=db32d34e-66c4-430e-8772-f67f2f5be3be&groupId=49472
- **E0**. Evidencia: Grado de ejecución del Plan de Mejoras
- **E2**. Evidencia: Actas de reuniones de coordinación horizontal
- **EA1(2)**. Evidencia adicional: Informes sobre percepción del proceso de aprendizaje de los alumnos del Máster (evolución 2011/12 a 2016/17)
- **EA3(1)**. Evidencia adicional: Tareas coordinadas entre asignatura IIC y TFM
- **EA3(2)**. Evidencia adicional: Modelo de coordinación de Prácticas Externas (curso 2017/18)
- **EA3(3)**. Evidencia adicional: Satisfacción de alumnos y profesores con la Coordinación

1.4. Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios.

De acuerdo a los RD 1393/2007 y 861/2010, la Memoria de Verificación establece, como requisito de acceso, "*estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del EEES,...* Asimismo, *podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al EEES sin necesidad de homologación, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios españoles...*".

La Comisión Académica del Máster es la encargada de decidir sobre la admisión de los alumnos, una vez presentados los dosieres de prematriculación en las fechas previstas por la Universidad. Se comprueba especialmente que los alumnos hayan cursado y superado en sus expedientes académicos materias básicas de Física y Matemáticas, valorándose especialmente el número de créditos cursados y las

calificaciones obtenidas en aquellas asignaturas que correspondan a las áreas de Máquinas y Motores Térmicos y Mecánica de Fluidos.

Los plazos de solicitud para inscripción en el Máster se publican con suficiente anterioridad en la página de oferta de títulos de Máster de la Universidad (ver **enlace:**

<http://cei.uniovi.es/postgrado/masteres/preinscripcionmatricula>). La Comisión dispone típicamente de 15 días (hasta finales de junio habitualmente) para baremar las solicitudes y trasladar una primera lista provisional de admitidos. Pasado el plazo de reserva, se abre un segundo plazo (finales de julio) de solicitudes en el que la Comisión debe baremar de nuevo las solicitudes presentadas en caso de que queden vacantes de plazas. En la evidencia **E3** se incluye el baremo detallado que la Comisión ha venido aplicando en los últimos años (que es público y accesible desde la web -ver **enlace:** <http://www.uniovi.es/documents/31582/15674668/M.U.+INGENIERIA+ENERGETICA.pdf/f3031846-b64e-441b-91bd-5fae97f80a2b>). Este baremo recoge los tres puntos especificados en el apartado 4.2 de la Memoria, si bien se ha replanteado la forma de agrupar los méritos presentados para adecuar el baremo a la estructura típica de las solicitudes y simplificar la valoración.

Los resultados de la aplicación de los criterios de admisión se aportan en la evidencia adicional **EA4(1)**. Cabe indicar que no ha habido exclusiones en los últimos años ya que la práctica totalidad de solicitudes recibidas se ajustaban de manera razonable al perfil de ingreso solicitado. Para tener una idea de las titulaciones de origen de los alumnos matriculados, se ha recabado la información de los últimos años y se ha generado la tabla-resumen de la evidencia adicional **EA4(2)**. Se comprueba que efectivamente los estudiantes acceden con titulaciones congruentes con lo definido en el perfil de ingreso. Nótese el progresivo trasvase desde antiguas titulaciones en Ingeniería y otras licenciaturas hacia las nuevas titulaciones de grado, especialmente desde el curso 2015/16.

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **Enlace** al procedimiento de matriculación:
<http://cei.uniovi.es/postgrado/masteres/preinscripcionmatricula>
- **Tabla 4.** Evolución de indicadores y datos globales del título (MINGEN02 y 03)
- **E3.** Evidencia: Criterios de admisión aplicables
- **EA4(1).** Evidencia adicional: Resultados de aplicación del baremo en el periodo considerado (2013/14 a 2016/17)
- **EA4(2).** Evidencia adicional: Tabla-resumen de titulaciones de origen de los alumnos inscritos al Máster

1.5. **La aplicación de la normativa de reconocimiento de créditos se realiza de manera adecuada.**

La normativa de reconocimiento de créditos está indicada en el apartado 4.4 de la Memoria verificada, y en ella se fija un máximo de 3 créditos ECTS, eximentes de cursar la asignatura de Prácticas Externas, si se acredita experiencia laboral y/o profesional por un mínimo de 75 horas de experiencia en un laboratorio, empresa o institución del ámbito de especialización del Máster. Nótese que inicialmente se reconocían 6 créditos ETCS, cuando las Prácticas Externas tenían un peso mayor en el Plan de Estudios, si se acreditaban documentalmente un mínimo de 150 horas de experiencia. La reducción de las Prácticas Externas ha conllevado una reducción proporcional en las exigencias para el reconocimiento de créditos.

Desde la última renovación de la Acreditación, esto es, en los últimos 4 cursos académicos (desde 2014/15 al actual 2017/18), no se ha presentado ninguna solicitud de reconocimiento de créditos ante la Comisión Académica del Máster, órgano encargado de dictar si el reconocimiento es o no de aplicación. Por tanto, no aplica en este caso proporcionar la evidencia **E4**.

También se aporta como información adicional el **enlace** específico a la normativa universitaria de aplicación para el reconocimiento de créditos, según Acuerdo de 28 de abril de 2011 del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo (BOPA 13-mayo-2011) para la aprobación del Reglamento de Reconocimiento y Transferencia de Créditos y de Adaptación.

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **Enlace** al reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos:
<https://www.asturias.es/bopa/2011/05/13/2011-09094.pdf>
- **E4**. Evidencia: Listado de solicitudes de reconocimiento de créditos y resoluciones: **no aplica, según lo comentado.**

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

Estándar:

La institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características del programa y de los procesos que garantizan su calidad.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

2.1. Los responsables del título publican información adecuada y actualizada sobre sus características, su desarrollo y sus resultados, incluyendo la relativa a los procesos de seguimiento y acreditación.

Toda la información relativa al Máster es fácilmente accesible desde el sitio institucional de la Universidad de Oviedo (<http://www.uniovi.es>). En el encabezado de la web se tiene un menú de pestañas que da acceso al catálogo de "Estudios" que oferta la Universidad. Una vez sobre dicha pestaña, aparece un desplegable en el que aparece la opción de "Másteres Universitarios" que, una vez clicado, nos muestra la Oferta completa de Másteres para el año académico en curso. Bajo el epígrafe de "Académicos-Profesionalizantes", vienen recogidos todos los Másteres que pertenecen al campo de la Ingeniería y Arquitectura, y en particular, el link de acceso a la web del Máster en Ingeniería Energética (ver enlace: http://www.uniovi.es/estudios/masteres/masteres/-/asset_publisher/d0m7JOOPYmoL/content/master-universitario-en-ingenieria-energetica?p_p_auth=ysAK0eKO&redirect=%2Festudios%2Fmasteres).

La página web del título se articula en torno a 5 secciones (pestañas) denominadas: (1) "Datos generales"; (2) "Salidas profesionales"; (3) "Plan de estudios"; (4) "Contacto" y (5) "Internacionalización y Empresas". Haciendo clic en cada una de ellas se accede a diversa información sobre el Máster. En la pestaña de "Datos generales" se incluyen los enlaces e información exigida para el cumplimiento de la presente directriz. A saber:

- Respecto a la información requerida para dar cumplimiento a los estándares de veracidad y transparencia, los "Datos generales" (en la primera pestaña) aportan:
 - **Enlace** a la última versión de la Memoria Verificada: Memoria del Título: http://calidad.uniovi.es/garantiainterna/seguimientotitulos/epi?p_p_id=C1NNVisorBibliotecaDocumentos_WAR_C1NNVisorBibliotecaDocumentos_INSTANCE_Osw7&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&C1NNVisorBibliotecaDocumentos_WAR_C1NNVisorBibliotecaDocumentos_INSTANCE_Osw7_javax.portlet.action=cambiarCarpeta.
 - **Enlace** al histórico de informes de seguimiento (anuales), verificación, modificación y acreditación: http://calidad.uniovi.es/garantiainterna/seguimientotitulos/epi?p_p_id=C1NNVisorBibliotecaDocumentos_WAR_C1NNVisorBibliotecaDocumentos_INSTANCE_Osw7&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&C1NNVisorBibliotecaDocumentos_WAR_C1NNVisorBibliotecaDocumentos_INSTANCE_Osw7_javax.portlet.action=cambiarCarpeta.

[d=column-2&p_p_col_count=1&C1NNVisorBibliotecaDocumentos WAR C1NNVisorBibliotecaDocumentos INSTANCE Osw7 javax.portlet.action=cambiarCarpeta](#)

- **Enlace** al Registro del Título en el Registro de Universidades, Centros y Títulos: Enlace al RUCT.
- Acceso a los indicadores del título (tasas de graduación, abandono y eficiencia) incluidos en los informes de seguimiento.

Adicionalmente, se aporta el **enlace** a la Composición de la Comisión de Calidad del Título, la Autorización de implantación del Título (BOPA) y el Carácter Oficial del Título (BOE).

- Respecto a la información publicada para la toma de decisiones de potenciales estudiantes y que sea informativa para otros agentes de interés del sistema universitario, se incluyen todos los datos solicitados que son de aplicación (aquí no aplican las informaciones sobre profesión regulada ni sobre la modalidad semipresencial o a distancia):
 - Plan de estudios, en la tercera pestaña, con enlace detallado a la oferta formativa de la titulación que incluye su despliegue por módulos, materias y asignaturas, con especial detalle al desglose entre créditos por semestre, obligatoriedad y tipo de actividad formativa.
 - Información sobre competencias a adquirir por los alumnos en el marco de los posibles desempeños profesionales que ofrece el Máster (segunda pestaña sobre "Salidas profesionales").
 - Requisitos de acceso y enlace a los criterios de admisión (en "Datos generales") con el detalle del perfil de ingreso requerido.
 - Modalidad de impartición (en la pestaña de "Datos generales").
 - **Enlace** a la normativa de la Universidad sobre Reconocimiento de Créditos y Permanencia (epígrafe de enlaces relacionados en la primera pestaña).
 - Lengua de impartición del título (en "Datos generales").
 - Enlace a información relativa a estudiantes con necesidades especiales (ONEO).

También es posible acceder a la información del Título desde el portal del Centro Internacional de Posgrado

(<http://cei.uniovi.es/postgrado/masteres/ofertamu>).

(<http://cei.uniovi.es/postgrado/masteres/visor/>-

[/asset_publisher/xK3t/content/master-universitario-en-ingenieria-energetica](#)).

La información general que aparece en este otro sitio es más reducida, centrándose especialmente en la información para la toma de decisiones para la matriculación de potenciales alumnos. De hecho, el sitio de posgrado proporciona información genérica muy detallada y actualizada sobre procesos de admisión al Máster, calendario de solicitudes de acceso y matriculación, publicación de listas de admitidos y excluidos, resoluciones que afectan a los estudios de Máster e información relativa al TFM (propuestas, asignaciones, etc.). En cualquier caso, la información existente en ambas páginas es compatible y, en caso de duplicidad, proporciona exactamente la misma información en ambos casos.

También se ha desarrollado material en forma de póster y un díptico con la información básica necesaria para la toma de decisiones de los estudiantes (ver

enlace,

http://www.epigijon.uniovi.es/docs/master/Diptico_MINGEN02.pdf), el cual favorece además la visibilidad del Máster. Esta información, junto con un enlace a la web de la titulación, está disponible en la página web de la EPI bajo el epígrafe de Másteres Universitarios impartidos en la EPI. La escuela de Minas (EIMEM) de Oviedo también incluye un **enlace** al Título en su web (<https://eimem.uniovi.es/infoacademica/postgrados/energetica/informacion>). Toda la información publicada en los diferentes portales se encuentra actualizada y es coherente entre sí.

Es importante destacar que en el anterior proceso de renovación de la acreditación ya se evaluó el actual diseño de página web, concluyéndose en el informe que *"la información sobre el perfil de ingreso, el programa, y el proceso formativo está publicada y actualizada y que la información sobre el Máster está disponible para todos los grupos de interés y es fácilmente accesible"*.

Finalmente, respecto a la satisfacción de los estudiantes, se aporta la evidencia adicional **EA6**, generada a partir de la Encuesta General en Red de los estudiantes, y en la que se ha tomado el ítem nº1, "La información sobre el programa y plan de trabajo han sido suficientes", como indicador de referencia. La tabla demuestra (puntuaciones en rojo) la clara y evidente mejora que se ha producido en este aspecto desde el curso 2013/14, manteniéndose en el entorno del 7.7 en los tres últimos cursos académicos.

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **Enlace** a la página web del título (portal institucional de la Universidad): http://www.uniovi.es/estudios/masteres/masteres/-/asset_publisher/d0m7JJOOPYmoL/content/master-universitario-en-ingenieria-energetica?p_p_auth=ysAK0eKO&redirect=%2Festudios%2Fmasteres
- **Enlace** a la página web del centro internacional de posgrado (portal del CIP): http://cei.uniovi.es/postgrado/masteres/visor/-/asset_publisher/xK3t/content/master-universitario-en-ingenieria-energetica
- **Enlace** a la oferta del Máster en la web de la EPI-Gijón: <http://www.epigijon.uniovi.es/index.php/master>
- **EA6**. Evidencia adicional: Satisfacción sobre disponibilidad de información

2.2. **Los estudiantes matriculados en el título tienen acceso en el momento oportuno a la información relevante del plan de estudios y**

de los resultados de aprendizaje previstos.

La información relevante para el aprendizaje está accesible para todos los estudiantes matriculados en la titulación. En primer lugar, la información relativa a horarios, calendario de exámenes y lugares de impartición (sedes) se encuentra disponible en la pestaña de "Datos generales" (en el epígrafe de documentos relacionados) de la página web del Título (ver enlace en la lista de evidencias de la directriz anterior). También se da información sobre el precio por crédito. La información específica sobre las aulas de teoría y aulas de informática donde se impartirán las asignaturas se les facilita a los alumnos a principio de curso, ya que la gestión de espacios y asignación de aulas corresponde a la Administración del Campus (téngase en cuenta que en la actualidad en la EPI se están impartiendo 7 grados y 10 másteres, con la evidente complejidad de asignación y gestión de espacios que eso conlleva). En cualquier caso, las aulas disponen siempre de los requisitos necesarios, como se evidenciará posteriormente en el criterio 5.2.

Al principio del curso se realiza una reunión de coordinación entre los alumnos matriculados y el coordinador del Máster. En dicha reunión se les informa de la asignación de aulas para el curso y se les facilita nuevamente toda la información relevante sobre horarios, calendarios, fechas importantes, asignación de TFMs, en una carpeta de bienvenida al Máster que se aporta aquí como evidencia adicional **EA7(1)**. En todo caso, en la cuarta pestaña "Contacto" de la web del Título se proporcionan los datos de contacto (teléfono, e-mail) y situación (ubicación del despacho) del Coordinador de la titulación para atender cualquier duda que pudieran tener los alumnos matriculados en el Máster.

Por otro lado, las Guías Docentes de las asignaturas del plan de estudios son accesibles de manera pública y permanente, de modo que pueden ser consultadas en todo momento incluso antes de matricularse (ver enlaces a las guías en la **Tabla 1**). Dichas guías están alojadas en la plataforma SIES de gestión académica de la Universidad de Oviedo. Una vez en ella (ver **enlace: <http://sies.uniovi.es/ofe-pod-jsf/ofertaFormativaServlet?codigo=MINGEN03>**) se accede desde el menú a la opción "Oferta seleccionada" y desde ahí a "Plan de estudios". Finalmente, en el marco central de la página se activa la pestaña "Guías Docentes y Horarios de Asignaturas" donde aparece la relación de todas las asignaturas del Máster (incluidas las Prácticas Externas y los Trabajos Fin de Máster). Haciendo clic en cualquiera de ellas se accede a la Guía Docente completa correspondiente (mismos enlaces que en la tabla 1), donde se incluye la contextualización de la asignatura, sus requisitos, las competencias y resultados de aprendizaje esperados, los contenidos (temario), la metodología y el plan de trabajo, la bibliografía, así como las actividades formativas y sistemas de evaluación.

Además, tal y como se recoge también en la Evidencia 0 del presente Informe (anexo 4), desde el curso 2015/16 (fecha de alta de 22/09/2015 en la plataforma Moodle) se dispone de un espacio en el Campus Virtual, que bajo el título de "Máster en Ingeniería Energética", recoge todo el material organizativo (horarios, calendario de exámenes, fechas importantes) y hace las funciones de repositorio con todas las actas de coordinación horizontal, las actas de todas las comisiones del Máster e incluso todos los TFM presentados en los últimos años. Todas las plantillas para presentación del TFM, la información que se les entrega en la

carpeta de bienvenida al Máster y toda la normativa de aplicación también se encuentra disponible y perfectamente clasificada por bloques. También tiene abiertos varios foros para coordinación, publicación de ofertas de TFM y anuncio de actividades/tareas/solicitudes, y un espacio específico para profesorado que incluye publicación de reducciones docentes por tutela de TFM y plantillas para el profesorado visitante. En el Anexo 4 de la evidencia **E0** se incluye una copia de la página del curso de coordinación.

Finalmente, se muestra en la evidencia adicional **EA7(2)** una tabla-resumen de los Informes de Satisfacción de los alumnos acerca de la disponibilidad del programa formativo de las asignaturas. También se ha incluido un extracto de la **Tabla 4**, "Evolución de los indicadores y datos del Título", en concreto la evolución histórica del grado de satisfacción de los estudiantes con los recursos docentes. Los resultados mostrados son coherentes entre sí y revelan un alto grado de satisfacción, con valores medios totales de 7.1 y 7.2 respectivamente. Cabe indicar que la evolución histórica en la mayoría de las asignaturas muestra además un crecimiento sostenido de la satisfacción desde el curso 2013/14.

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **Tabla 1.** Asignaturas del plan de estudios, guías docentes y profesorado
- **Tabla 4.** Evolución de indicadores y datos del Título
- **Enlace** al portal SIES con entrada a las guías docentes:
<http://sies.uniovi.es/ofe-pod-jsf/ofertaFormativaServlet?codigo=MINGEN03>
- **EA7(1).** Evidencia adicional: Carpeta de bienvenida al Máster
- **E0-Anexo4.** Evidencia adicional: Copia del curso de coordinación del Máster en el Campus Virtual
- **EA7(2).** Evidencia adicional: Satisfacción sobre disponibilidad del programa formativo de las asignaturas

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

En este criterio se analiza si la institución dispone de un sistema de garantía interna de la calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la calidad y la mejora continua de la titulación.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

3.1. La información obtenida a través de los diferentes procedimientos para la revisión y mejora del título es analizada y fruto de este análisis se establecen, en su caso, las acciones de mejora oportunas.

El Máster en Ingeniería Energética cuenta con procesos, procedimientos y registros, integrados en el Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la Universidad de Oviedo (ver página web de la Unidad Técnica de Calidad de la Universidad de Oviedo: <http://calidad.uniovi.es/garantiainterna>), que permiten recoger y analizar de forma continua la información y los resultados relevantes del título, especialmente en lo relativo a los resultados de aprendizaje. Como titulación adscrita a la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón y a la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo se cuenta con la certificación en la fase de diseño en el marco del programa AUDIT de la ANECA, como se puede comprobar en las evidencias adicionales **EA5(1)** y **EA5(2)**.

Los procedimientos del SGIC (**E5**) se hallan en la sección de documentación (<http://calidad.uniovi.es/garantiainterna/documentacion>) con un mapa de procesos y un tríptico resumen que dan una visión rápida y global de todo el Sistema.

El listado de procesos que engloban los procedimientos es el siguiente:

- PR-SGIC-UO-01 Proceso de dirección y planificación.
- PR-SGIC-UO-02 Proceso de oferta y admisión.
- PR-SGIC-UO-03 Proceso de enseñanza aprendizaje.
- PR-SGIC-UO-04 Proceso de orientación profesional y seguimiento de egresados.
- PR-SGIC-UO-05 Proceso de gestión de los recursos humanos y materiales.
- PR-SGIC-UO-06 Proceso de medición de resultados, análisis, mejora y seguimiento del SGIC.

El SGIC implementado facilita el proceso de seguimiento, modificación y acreditación del título y garantiza su mejora continua a través del procedimiento PD-SGIC-UO-1.5.1 de medición de resultados, análisis, mejora y seguimiento del SGIC, incluido en el proceso PR-SGIC-UO-06 antes citado (ver documento en el enlace web facilitado anteriormente). La Comisión de Calidad del Máster se reúne al finalizar cada curso académico para preparar el informe de seguimiento del título (**[E5(1)]**) que recoge las oportunidades de mejora que se detectan después del análisis de la información facilitada por la Unidad Técnica de Calidad y las reflexiones por parte de los miembros de dicha Comisión. En este informe, que

desde el curso 2017/18 se aprueba a su vez por la Comisión de Calidad de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón, se analizan los siguientes aspectos:

- Evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza:
 - Encuesta General de la Enseñanza: en el marco del procedimiento PD-SGIC-UO-1.2.2 de orientación al estudiante y desarrollo de la enseñanza (ver enlace web anterior), a través de este instrumento se lleva a cabo la medición de la satisfacción de los alumnos y profesores donde se les pregunta sobre los aspectos más relevantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La Comisión de Calidad del título analiza el informe [E5(2)] en el que se recogen los resultados y se emplaza a recabar información de los profesores responsables de asignaturas con baja valoración para conocer las causas y proponer acciones para aumentarla.
 - Estudio de Rendimiento Académico: análisis exhaustivo de los indicadores de resultados de los títulos [E5(3)], donde se registra la tasa de rendimiento, abandono, graduación y eficiencia, entre otros indicadores.

El procedimiento PD-SGIC-UO-1.1.1 de garantía de calidad de los programas formativos (ver en el enlace web anterior, dentro del PR-SGIC-UO-02 antes mencionado), contempla la elaboración de un listado de asignaturas críticas, con bajo rendimiento académico (tasa de rendimiento inferior al 50%), analizado por la Comisión de Permanencia del Consejo Social de la Universidad de Oviedo. Ésta solicita a los profesores responsables de dichas asignaturas la elaboración de un informe en el que motiven las causas y formulen propuestas, con el objeto de mejorar el rendimiento y no afectar a la viabilidad del título. En el caso del Máster en Ingeniería Energética no se identificó ninguna asignatura crítica con una tasa de rendimiento inferior al 50% en el periodo considerado.

- Evaluación y mejora de las prácticas externas: seguimiento de las prácticas conforme a lo dispuesto en el Acuerdo de 14 de octubre de 2014, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo, por el que se aprueba el reglamento de prácticas externas de la Universidad de Oviedo. (<https://www.uniovi.es/documents/31582/249254/practicaseexternas.pdf/35159ff3-2555-44fa-b089-698526028aa0>).
- Evaluación de la inserción laboral de los egresados y la satisfacción con la formación recibida.
- Satisfacción de los distintos colectivos implicados (Personal de Administración y Servicios) y atención a las sugerencias y reclamaciones.
- Seguimiento de recomendaciones y acciones de mejora de informes de seguimiento anteriores, donde se monitoriza su implantación y de cómo estas repercuten en el título.
- Seguimiento de recomendaciones y acciones de mejora de informes ANECA: en este apartado se analizan los aspectos de especial seguimiento y/o las recomendaciones contenidas en los informes elaborados por ANECA de renovación de la acreditación, seguimiento y/o modificaciones del título,

para poner en marcha acciones de mejora y llevar a cabo su seguimiento.

- Acciones de mejora propuestas para el curso académico objeto de análisis.

Como Máster impartido en varios centros de la Universidad las acciones llevadas a cabo como consecuencia de la implantación del SGIC están coordinadas en todos los centros participantes en el título.

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **E5.** Procedimientos del SGIC (vía <http://calidad.uniovi.es/garantiainterna/documentacion>)
- **Enlace** a la web del Sistema de Garantía Interno de Calidad de la Universidad: <http://calidad.uniovi.es/garantiainterna>
- **E5(1):** Evidencia: Informe de seguimiento del título 16/17
- **E5(2):** Evidencia: Informe Encuesta General de la Enseñanza 16/17
- **E5(3):** Evidencia: Informe de Rendimiento Académico 16/17

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

Estándar:

El personal académico que imparte docencia es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del título y el número de estudiantes.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

4.1. El personal académico vinculado al título es suficiente y adecuado a las características y número de estudiantes del título.

Desde la última renovación de la Acreditación, el número de docentes que participan en el Máster se ha mantenido de forma regular entorno a la treintena (29 en el curso académico 2016/17 de referencia), una cifra más que suficiente para hacer frente a la carga de créditos ECTS del Máster. Además, la adecuación de todos estos docentes a las materias que se imparten queda claramente justificada a través de los CV resumidos enlazados desde la **Tabla 1**, donde también se evidencia el acuerdo entre las áreas de conocimiento de los docentes y de las asignaturas que imparten. Los profesores visitantes, todos ellos de reconocido prestigio y con alto impacto investigador, vienen a completar la plantilla docente y aumentar la calidad del personal académico (ver CV aportados - **E9(8)** -).

La **Tabla 3** muestra la evolución histórica de la tipología de profesorado, desglosada por figura contractual o funcionarial, así como el detalle del número total de quinquenios y sexenios acreditados por el profesorado. Entre paréntesis se indica el número de profesores visitantes, siendo el otro valor el correspondiente a los profesores de la Universidad de Oviedo. Nótese que el 100% del profesorado cuenta con el título de Doctor. A grandes rasgos se pueden establecer las siguientes proporciones: 2/3 del profesorado pertenece al Departamento de Energía de la Universidad de Oviedo mientras que el 1/3 restante son profesores visitantes tanto del INCAR como de otras Universidades españolas. Prácticamente un 40% son Profesores Titulares de Universidad (PTU), un 20% pertenecen al cuerpo de Catedráticos de Universidad (CU), otro 20% son profesores laborales (Contratados Doctores -PCD- y Ayudantes Doctores -AYD-) y el 20% final se corresponde con otras figuras (investigadores del CSIC y otros profesionales en Centros de Investigación). La **Tabla 3** también informa del peso en créditos de cada uno de estos cuerpos docentes, el cual está en perfecta sintonía con las anteriores proporciones: 42% de los créditos impartidos por PTU, 17% por CU, 23% por PCD y AYD, y 18% por otras figuras. Como se puede comprobar, estos porcentajes están en sintonía con lo previsto en la tabla 6.1 sobre profesorado en la Memoria de Verificación del Título.

En la **Tabla 4** se incluye la evolución histórica de la ratio alumno/profesor, tanto para el plan de estudios MINGEN02 como para el actual MINGEN03, y que en el curso académico 2016/17 de referencia se cifra en un 0.55, lo cual da idea de la perfecta cobertura que ofrece la actual plantilla del Máster. En cualquier caso, la

progresiva reducción en el número de alumnos matriculados ha redundado en un gradual descenso de la ratio alumno/profesor y en un mejor seguimiento de la labor tutorial de los profesores. Alternativamente, la experiencia docente y sobre todo de investigación adecuada a cada una de las asignaturas, se puede valorar a partir del dato de número de quinquenios y sexenios acumulados por los profesores. En concreto, se dispone de unos casi 50 sexenios (aproximadamente 25 provienen de los profesores visitantes) y unos 100 quinquenios (de los cuales unos 45 pertenecen a su vez a profesores visitantes). Con estos valores se obtienen unas ratios globales de 1.7 sexenios y prácticamente 3.4 quinquenios por profesor, las cuales se han mantenido de manera constante desde el anterior proceso de renovación de la acreditación. Todos estos indicadores muestran claramente que la experiencia profesional, docente e investigadora del personal académico es adecuada a la naturaleza del Máster.

Para analizar la satisfacción de los estudiantes con el personal académico se aporta la evidencia **E9(1)**, donde se muestra la evolución histórica de la satisfacción con el profesorado en cada asignatura durante los últimos 4 años completos. Estos informes de satisfacción se analizan en la Comisión de Calidad del Máster y posteriormente se trasladan y discuten con el profesorado afectado en las Reuniones de Coordinación Horizontal realizadas a principios y finales de cada curso académico (ver apartado E0.2 en la evidencia **E0**). En general se observa una notable mejoría en el nivel de satisfacción, en especial cuando se compara con el año de partida 2013/14. Esto queda claramente reflejado en el valor global de satisfacción con la función docente (extractado de la **Tabla 4**), con un salto relevante desde el valor 5.4 en 2013/14 hasta los valores de 7.4 (2014/15) y 7.3 (2016/17), los cuales están perfectamente alineados con los resultados en otros Másteres de la Universidad de Oviedo. En parte, las acciones de mejora realizadas al amparo del informe final de renovación de la acreditación, de 25 de abril de 2015, han sido claves para conseguir este notable repunte del nivel de satisfacción.

Otras evidencias a destacar son: (1) el listado de acciones formativas a las que han acudido los profesores del Máster (en forma de cursos de formación/especialización) -evidencia **E9(2)**-; (2) el listado de profesores del Máster que se han involucrado en la realización de algún proyecto de innovación docente -evidencia **E9(3)**-; (3) el listado de asignaturas actualizadas en el Campus Virtual, cuyos contenidos requieren de una continua revisión y soporte por parte de los profesores -evidencia **E9(4)**-; (4) el listado con las acciones de movilidad del profesorado -evidencia **E9(5)**-; (5) la relación de actividades formativas realizadas por el profesorado del INCAR, tanto a nivel de acciones divulgativas (ver **enlace:** <http://www.incar.csic.es/divulgacion>) como a nivel de cursos de posgrado (ver **enlace:** <http://www.incar.csic.es/cursos>); y (6) la relación de profesorado del Máster que se encuentra acreditado por la Universidad de Oviedo para impartir docencia bilingüe y los cursos de perfeccionamiento a los que han asistido -evidencia **E9(6)**-. Nótese que entorno el 65-70% de los profesores del Máster han participado en alguna actividad formativa, de innovación educativa o de docencia bilingüe recientemente.

Finalmente, también conviene reseñar la elevada presencia de mujeres dentro del personal académico del Máster. De forma mantenida, se ha venido contando estos años con un total de entre 8 a 10 mujeres por curso académico, lo que

supone del orden de una tercera parte de la plantilla (comprobar proporción en la **Tabla 1**), valor muy a tener en cuenta en el caso de titulaciones técnicas, y en especial, en el ámbito de la Ingeniería.

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **Tabla 1.** Asignaturas del plan de estudios, guías docentes y profesorado
- **Tabla 3.** Datos globales del profesorado que ha impartido docencia
- **Tabla 4.** Evolución de indicadores y datos del Título
- **E9(1).** Evidencia: Satisfacción de los estudiantes con profesorado
- **E9(2).** Evidencia: Profesores participantes en cursos de formación
- **E9(3).** Evidencia: Profesores participantes en proyectos de innovación docente
- **E9(4).** Evidencia: Listado de asignaturas en el Campus Virtual
- **E9(5).** Evidencia: Listado de movilidad del Profesorado
- **E9(6).** Evidencia: Listado de profesores participantes en cursos para impartir docencia bilingüe
- **E9(7).** Evidencia: Participación del profesorado en proyectos de innovación
- **E9(8).** Evidencia: Portfolio de curriculums de profesores visitantes 2018.
- **Enlace** a acciones formativas del INCAR-CSIC. Divulgación general:
<http://www.incar.csic.es/divulgacion>
- **Enlace** a acciones formativas del INCAR-CSIC. Cursos de posgrado:
<http://www.incar.csic.es/cursos>

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Estándar:

El personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del título son los adecuados en función de la naturaleza, modalidad del título, número de estudiantes matriculados y competencias a adquirir por los mismos.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

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.

El Personal de Administración y Servicios (PAS) del Departamento consta de (1) personal administrativo (que realiza procesos administrativos puntuales ligados a la gestión de los gastos del Máster) y (2) personal adscrito a los laboratorios, encargado de tareas de mantenimiento de los laboratorios y de apoyo a las prácticas. La evidencia **E11** aporta un listado de todo el PAS del departamento, incluyendo su categoría profesional y su formación académica. Actualmente, el personal de apoyo en laboratorios está compuesto por una maestra de taller y un técnico especialista de laboratorio en la Escuela Politécnica de Ingeniería (EPI) de Gijón (ambos doctores) y por otros tres técnicos de laboratorio adscritos a la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales (EIMEM) de Oviedo. Por tanto, sumándoles el jefe de negociado de la Unidad Administrativa, el Personal de Administración y Servicios del Departamento cuenta con un total de seis efectivos.

La Memoria de Verificación especificaba una dotación de personal auxiliar de laboratorio compuesto por seis miembros, a la que añadía un equipo de dos administrativos para tareas de gestión del Máster (en total, ocho miembros). A pesar de la leve reducción en el número de integrantes del PAS (uno en cada tipo de servicio), las actividades y la calidad del servicio no se han visto en absoluto perjudicadas a lo largo de las últimas ediciones del Máster. Este mismo personal soporta las tareas de apoyo en las prácticas de laboratorio de varias titulaciones de Grado (en Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Electrónica Industrial y Automática, Química Industrial, Tecnologías Industriales y Tecnologías Mineras) y Máster (en Ingeniería Industrial y en Ingeniería de Minas), donde se imparten asignaturas troncales (p.e., Mecánica de Fluidos o Ingeniería Térmica) que superan sobradamente los 400 alumnos por cursos y en las que se están impartiendo las prácticas de laboratorio y las actividades afines con total normalidad y según lo planificado en sus respectivas Memorias de verificación. Para ilustrar las tareas que realiza el personal auxiliar de laboratorio, se adjunta como evidencia adicional **EA11(1)** el programa de formación y el perfil que deben los técnicos de laboratorio que actualmente dan soporte al Máster.

Por otro lado también se cuenta con el Personal de Administración y Servicios de los Centros donde se imparte la titulación, fundamentalmente la EPI de Gijón, que incluye (1) personal administrativo encargado de los procesos de matriculación, administración de campus, reservas de aulas, gestión de movilidades, gestión del

registro auxiliar, etc.; (2) personal de biblioteca, encargado de las tareas propias del servicio; (3) personal de conserjería, encargado de tareas tales como: gestión de aulas, tabloneros informativos, partes de firmas; y (4) personal del servicio de Informática y comunicaciones, encargado del mantenimiento del equipamiento informático e infraestructuras de comunicaciones. Precisamente, la descentralización del CIP, acometida en la última modificación de la Memoria en 2017, se planteó con el objetivo de fortalecer la presencia de los Centros en la gestión de los Títulos, aprovechando sinergias entre titulaciones y potenciando el apoyo del personal administrativo específico de cada campus. Cabe citar aquí que la actual plantilla del PAS del Campus de Gijón (curso 2016/17) cuenta con un total de 72 personas (42 funcionarios y 30 laborales) con la formación adecuada a su categoría laboral.

Para las acciones formativas en las Prácticas Externas, el INCAR dispone también de personal de laboratorio para dar cumplimiento al calendario de prácticas. En particular, el Departamento de Carbón, Energía y Medio Ambiente, al cual están adscritos los profesores investigadores que tutelan las Prácticas Externas, cuenta con una plantilla de 3 técnicos de apoyo a la investigación (un titulado, un ayudante y un oficial de actividades técnicas y profesionales), como viene recogido en la Memoria de Actividades del INCAR de 2016 (ver evidencia adicional **EA11(2)**, pág. 18).

Por último, se incluye en la evidencia adicional **EA11(3)** con el informe de resultados de la encuesta de satisfacción del PAS. La valoración global media es elevada (8.2), con especial satisfacción con las condiciones generales en las que desarrollan su trabajo (8.3 en medios materiales o 9.1 en la amplitud de espacios). Aunque las valoraciones más bajas se obtienen en las condiciones ambientales (iluminación, calefacción) con un 7.2 (lógico si pensamos en las particularidades de los laboratorios) y en la política general de la Universidad con este colectivo (6.7), en global se observa un alto grado de satisfacción general (con un 9.3) con su puesto de trabajo y sus funciones relacionadas con el Máster.

En definitiva, a partir del repaso de las evidencias aportadas, se concluye que el personal de apoyo que participa en las actividades formativas del Título es suficiente y soporta adecuadamente la actividad docente del personal académico vinculado al Máster en Ingeniería Energética.

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **E11.** Evidencia. Listado del Personal de Administración y Servicios del Dpto. de Energía
- **EA11(1).** Evidencia Adicional: Programa formativo y requisitos de los técnicos de laboratorio
- **EA11(2).** Evidencia Adicional: Memoria de actividades del INCAR (año 2016)
- **EA11(3).** Evidencia Adicional: Satisfacción del Personal de Apoyo y Servicios al Máster

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.**

Las clases expositivas del Máster se llevan a cabo en un aula de teoría de cada centro (típicamente con capacidad suficiente para más de 40 alumnos), dotada de cañón-proyector, ordenador personal y equipamiento multimedia y cuya reserva se realiza a través de la Administración del Campus con tiempo suficiente. En las clases impartidas en el EPI-Gijón (suponen las 2/3 partes de los 48 créditos ECTS presenciales), éstas se vienen celebrando en el Edificio Departamental Zona Este (actual sede del Departamento de Energía), típicamente en las aulas DE-6 o DE-7, y cuya ubicación se detalla en la evidencia **E12(1)**.

Para las prácticas con ordenador se dispone de varias aulas de informática situadas en el Aulario Norte de la EPI de Gijón, todas ellas con capacidad para entre 16 y 33 puestos de trabajo (equipos Core2duo/4Gb RAM) y con un puesto independiente para el docente con cañón de proyección y equipamiento multimedia. Habitualmente, las aulas AN-S6 y AN-S8 -ver su situación en la evidencia **E12(1)**- se han venido utilizado para las prácticas de simulación en los últimos cursos académicos. La ubicación de estos espacios está accesible desde la propia página web de la Escuela (ver **enlace: <http://www.epigijon.uniovi.es/index.php/2013-04-12-11-25-23/edificio>**) y su asignación se puede gestionar (para solicitudes/cambios) a través de la plataforma online Nexus (**enlace: <http://www.epigijon.uniovi.es/index.php/2013-04-12-11-26-07/apoyo-a-la-docencia>**), aplicación propia de la EPI de Gijón y desarrollada internamente para responder a una necesidad de coordinación más eficiente en la gestión de espacios en la Escuela, dado el elevado número de aulas con las que cuenta. Todos los equipos tienen acceso a Internet e instalación de los programas requeridos bajo licencia Campus. La parrilla de ordenadores se reinstala y clona anualmente y se les proporciona a los alumnos de claves de acceso personales.

Las prácticas de laboratorio de todas las asignaturas del título se imparten en los laboratorios departamentales (bien en los del Área de Mecánica de Fluidos, bien en los del Área de Máquinas y Motores – ver ubicaciones en la evidencia **E12(1)**), ya que cuentan con equipamiento específico para las prácticas. Estos mismos laboratorios también se utilizan para fines de investigación y son administrados por el profesorado del Departamento de Energía. En la evidencia **E12(2)** se recoge la oferta tecnológica del Departamento en forma de carta de servicios y de nivel de equipamiento disponible. Ha de tenerse en cuenta que la planificación típica de las prácticas (programadas por turnos en pequeños grupos) así como el reducido número de estudiantes que cursan el Máster favorece el adecuado uso de las instalaciones experimentales.

En la **Tabla 4** se puede observar el grado de satisfacción global de los estudiantes con los recursos materiales disponibles para las actividades formativas del título. En general, los datos indican un grado de satisfacción razonable, en el que los alumnos califican de “aceptable” el estado de los equipamientos. Como evidencia

adicional, se aporta la tabla **E12(3)** con el desglose histórico sobre la percepción de alumnos y profesores acerca de los recursos docentes (aulas, laboratorios, salas de ordenadores) empleados en el Máster. La percepción respecto a años previos se mantiene en "aceptable" y, en algún caso, se juzga como "buena".

Por otro lado, las Prácticas Externas en el INCAR disponen tanto de aulas para seminarios, donde se les realiza una presentación general de las actividades del centro, como de un servicio de infraestructuras científicas que gestiona los diferentes equipos de prácticas con los que los alumnos van a trabajar durante su visita (ver **enlace:** <http://www.incar.csic.es/prem/infraestructura>). Se aporta como evidencia adicional **E12(4)** una presentación de la oferta tecnológica que el Grupo de Investigación en Procesos Energéticos y Reducción de Emisiones les ofrece a los estudiantes durante las prácticas.

También se puede hacer especial mención en este apartado de las características y ventajas que el uso continuo del Campus Virtual aporta a este tipo de enseñanzas. La posibilidad de gestionar la entrega de tareas, poner disponible material para los alumnos o incorporar enlaces y material de consulta se vuelve indispensable en el actual entorno educativo y constituye un recurso material más para la formación. En particular, las características del Campus Virtual de Uniovi (tal y como se detallan en el apartado 7 de la Memoria de Verificación) se pueden verificar en el **enlace:** <https://intranet.uniovi.es/> a la plataforma virtual de enseñanza-aprendizaje de la Universidad (basada en Moodle). Actualmente, la práctica totalidad de las asignaturas del Máster emplea esta herramienta en su desempeño habitual -revisar evidencia **E9(4)**-.

Por todo lo anterior, se puede afirmar que los recursos materiales que se ponen a disposición de los estudiantes matriculados en el título, así como del profesorado que imparte docencia en el mismo, se ajustan en calidad y cantidad a las necesidades del título y resultan adecuados para el desarrollo de las actividades formativas definidas en el plan de estudios. Además, el estado de conservación de los recursos materiales es bueno.

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **Tabla 4.** Evolución de indicadores y datos del Título
- **E12(1).** Evidencia. Ubicación de los recursos materiales
- **E12(2).** Evidencia. Infraestructura de laboratorios del Dpto. de Energía
- **E12(3).** Evidencia. Resultados de encuestas de satisfacción con los recursos materiales
- **E12(4).** Evidencia. Oferta tecnológica del Dpto. de Carbón, Energía y Medio Ambiente del CSIC-INCAR
- **Enlace** a los planos de los espacios (aulas teoría, informática y laboratorios): <http://www.epigijon.uniovi.es/index.php/2013-04-12-11-25-23/edificio>
- **Enlace** a la plataforma online Nexus para la gestión de los espacios: <http://www.epigijon.uniovi.es/index.php/2013-04-12-11-26-07/apoyo-a-la->

[docencia](#)

- **Enlace** a la web del INCAR con la descripción de las técnicas y equipos de laboratorio: <http://www.incar.csic.es/prem/infraestructura>
- **Enlace** a la plataforma del Campus Virtual de la Universidad de Oviedo: <https://intranet.uniovi.es/>
- **E9(4)**. Evidencia: Listado de asignaturas en el Campus Virtual

5.3. **En el caso de los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial, las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.**

El diseño de la titulación es presencial por lo que esta directriz no tiene desarrollo en el proceso de acreditación.

A	B	C	D	No aplica

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/resultados de aprendizaje pretendidos y a la modalidad del título.**

Los **sistemas de apoyo y orientación académica** tienen en el sitio web institucional su recurso fundamental. De hecho, la página web del Máster incluye un enlace específico en el apartado de "Enlaces relacionados" (en la pestaña principal de "Datos generales") denominado "Te ayudamos con los trámites" (ver **enlace:** <http://www.uniovi.es/accesoyayudas/tramites>) que permite acceder a toda la información de interés para los alumnos, tal y como se preveía en la Memoria de verificación. El enlace da acceso a una sencilla guía on-line para que los alumnos puedan saber de forma rápida cómo se realizan ciertos trámites, qué requisitos hay que completar para cada uno y a dónde hay que dirigirse para poder gestionarlo. En particular incluye: (1) trámites de solicitud de certificaciones y títulos; (2) información sobre convocatorias (requisitos y plazos); (3) trámites y normativa sobre evaluación; (4) incidencias y situaciones excepcionales; (5) matriculación y preinscripciones; (6) reconocimiento de créditos y convalidaciones; (7) otros. Otro recurso adicional es la "Guía de nuevos estudiantes" -ver evidencia adicional **EA14(1)**-, editada anualmente por la Universidad de Oviedo y en la que se recoge información administrativa y académica de interés para los alumnos. A pesar de ser un recurso especialmente diseñado para los alumnos de nuevo

ingreso (Grado), también cubre aspectos interesantes para alumnos de Máster.

Adicionalmente, la Universidad de Oviedo cuenta, a través del Vicerrectorado de Estudiantes, con un servicio específico de apoyo a los estudiantes denominado "Centro de Orientación e Información al Estudiante" (COIE, ver **enlace:** <http://www.uniovi.net/COIE>), que tiene por objetivo facilitar el acceso a la información universitaria, académica y administrativa a todos los estudiantes de grado, máster o doctorado. De especial interés para los alumnos de Máster es la información que proporciona sobre certificados, títulos, matriculación, reconocimiento de créditos y convalidaciones. Además, dentro del catálogo de servicios que ofrece, cabe citar especialmente al servicio CIVE (Centro de Información de Vivienda al Estudiante - ver **enlace:** <http://www.uniovi.es/vida/alojamiento/cive>), como herramienta de asesoramiento para alumnos con necesidad de alojamiento, y a la Oficina de Atención a Personas con Necesidades Específicas (ONEO - ver **enlace:** <https://www.unioviedo.es/ONEO/>), que da soporte a estudiantes con discapacidades y promueve la adaptación de servicios complementarios. Ambos servicios se citaban expresamente en la Memoria de verificación como importantes recursos de orientación a los alumnos.

Como sistemas de apoyo y orientación específicos, la Memoria (apartado 4.3) establece la asignación de un tutor personal para cada alumno. Esta labor la viene realizando el propio tutor de TFM, que hace uso del trato personal y continuado que establece con cada estudiante en el momento de las asignaciones de los TFM (desde el primer cuatrimestre hasta la defensa definitiva al final del curso). Por otro lado, a nivel de Centros, también se cuenta con la atención administrativa proporcionada por la Sección de Alumnos, la atención más informal ofrecida desde Delegación de Alumnos, así como la atención institucional por parte de la Dirección del Centro. Por último, el propio Coordinador de la Titulación (o incluso los propios profesores de las asignaturas, habida cuenta del reducido número de estudiantes que cursan el Máster) ofrece su orientación personal a los alumnos, redireccionándoles a aquellos servicios de la Universidad que mejor puedan dar respuesta a sus necesidades. Finalmente, cabe citar el Plan de Acción Tutorial (ver **enlace:**

[http://www.epigijon.uniovi.es/docs/Plan de accion tutorial EPIGIJON.pdf](http://www.epigijon.uniovi.es/docs/Plan_de_accion_tutorial_EPIGIJON.pdf)), en funcionamiento en el EPI desde el curso 2014/15 para dar apoyo y orientación académica adicional a los estudiantes, como una herramienta interesante a la que el Máster en Ingeniería Energética puede adherirse una vez se complete su integración administrativa en el Centro.

La EGERed evalúa el grado de satisfacción de la orientación académica ofrecida a los alumnos bajo el ítem "orientación al estudiante". En la evidencia adicional **EA14(2)** se aporta la evolución histórica del grado de satisfacción de los alumnos con la Orientación al Estudiante. Las notas medias obtenidas en los últimos tres años son superiores al 7.3 y su media final (7.1) se encuentra perfectamente alineada con los valores característicos que obtienen el resto de las titulaciones de Máster en la Universidad de Oviedo (7.4 para el global y 7.2 para las del ámbito de las Ingenierías). A la vista de estos grados de satisfacción obtenidos y tras presentar la amplia variedad de recursos y actuaciones disponibles, se concluye que la orientación académica está bien cubierta.

En relación con los **sistemas de apoyo y orientación profesional**, la

Universidad de Oviedo cuenta con una Oficina de Orientación Laboral (ver **enlace:** <http://www.uniovi.es/recursos/laboral>) dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes que proporciona asesoramiento técnico de cara a su futura incorporación a la vida laboral. También se puede citar a la Agencia de Colocación de la Universidad (ver **enlace:** <http://empleo.uniovi.es/>), autorizada por el Servicio Público de Empleo del Principado de Asturias y dependiente del Vicerrectorado de Acción Transversal y Cooperación con la Empresa, que presta un servicio de intermediación laboral de forma totalmente gratuita entre las empresas que ofertan puestos de trabajo y los titulados demandantes de empleo. Por último, cabe citar también el Foro de Empleo anual que organiza la Fundación Universidad de Oviedo con el objetivo de favorecer el encuentro entre estudiantes o recién titulados y aquellas empresas e instituciones interesadas en captar y seleccionar futuros profesionales.

Por último, los **sistemas de apoyo y orientación a la movilidad** para alumnos interesados en becas y programas para movilidad nacional o internacional tienen enlaces específicos en la Sección Internacional para Estudiantes de la web de la Universidad de Oviedo (ver **enlace:** <http://www.uniovi.es/internacional/estudiantes/programas>). Igualmente tienen a su disposición la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) de la EPI (ver **enlace:** <http://www.epigijon.uniovi.es/index.php/2013-04-12-11-26-07/movilidad-de-estudiantes>) y los distintos programas de movilidad contemplados por la Universidad de Oviedo y que pueden resultar interesantes para los alumnos del Máster, como el programa Erasmus (citado en la Memoria). Adicionalmente, la Memoria incluye una serie de convenios de colaboración con otras Universidades Europeas (Ljubliana, Karlsruhe, Offenburg, Osnabrück y Bruselas) como posibles acciones de movilidad relacionadas con los contenidos del Máster. En la evidencia adicional **EA14(3)** se aporta un listado actualizado de los destinos con movilidad que están disponibles para los estudiantes del Máster, si bien en los últimos tres cursos académicos no se ha llegado a formalizar ninguna movilidad posterior una vez completada la titulación. Esto se debe a la propia duración del Máster (de únicamente un año) y también a que las titulaciones de Máster (muy específicas) no son proclives a la aparición de movilidades (sirvan de ejemplo los Másteres en Informática y en Ingeniería de Telecomunicación que cuentan con una única movilidad cada uno de ellos durante el periodo de evaluación considerado).

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **E14.** Listado de enlaces a páginas web con los servicios de apoyo y orientación.
- **EA14(1).** Evidencia adicional: Guía de Nuevos Estudiantes de la Univ. De Oviedo
- **EA14(2).** Evidencia adicional: Grado de satisfacción con la Orientación al

Estudiante

- **Enlace** a la web del título para la ayuda en la tramitación:
<http://www.uniovi.es/accesoyayudas/tramites>
- **Enlace** al Centro de Orientación e Información al Estudiante (COIE):
<http://www.uniovi.net/COIE>
- **Enlace** al Centro de Información de Vivienda al Estudiante (CIVE):
<http://www.uniovi.es/vida/alojamiento/cive>
- **Enlace** al Plan de Acción Tutorial de la EPI:
http://www.epigijon.uniovi.es/docs/Plan_de_accion_tutorial_EPIGIJON.pdf
- **Enlace** a la Oficina de Atención a Personas con Necesidades Específicas (ONEO): <https://www.unioviedo.es/ONEO/>
- **Enlace** a la Oficina de Orientación Laboral:
<http://www.uniovi.es/recursos/laboral>
- **Enlace** a la Agencia de Colocación de la Universidad de Oviedo
<http://empleo.uniovi.es/>
- **Enlace** a Programas de Movilidad de la Universidad de Oviedo
<http://www.uniovi.es/internacional/estudiantes/programas>
- **Enlace** a la Oficina de Relaciones Internacionales de la EPI:
<http://www.epigijon.uniovi.es/index.php/2013-04-12-11-26-07/movilidad-de-estudiantes>
- **EA14(3)**. Evidencia adicional: Listado de movilidad de estudiantes

5.5. **En el caso de que el título contemple la realización de prácticas externas, éstas se han planificado según lo previsto y son adecuadas para la adquisición de las competencias del título.**

El plan de estudios del título incluye la asignatura Prácticas Externas en el INCAR (Instituto del Carbón), de carácter obligatorio dentro del módulo de formación básica y que, tras la última remodelación del plan de estudios en 2016, tiene asignada una carga de 3 créditos ECTS a realizar durante el primer semestre de la titulación.

El desarrollo de las prácticas en empresa está regulado por el "Reglamento de prácticas externas de la Universidad de Oviedo", de 14 de octubre de 2014 (evidencia adicional **EA15**), en el cual se establece que para que un estudiante del título pueda realizar prácticas en una empresa es imprescindible que exista un convenio entre la Universidad de Oviedo y la propia empresa (los convenios no son propios de los centros, sino que se firman entre la Universidad y la Empresa). Como evidencia **E15(1)** se aporta, en primer lugar, copia de la actualización del convenio de colaboración firmado entre la Universidad de Oviedo y el CSIC-INCAR en 2013 para el desarrollo de programas de Máster Universitario.

Al principio de cada curso académico es necesario formalizar las actividades prácticas que los alumnos de cada promoción van a realizar a través de la cumplimentación de un documento específico, en este caso el Anexo I del

convenio, donde se detallan las características de las prácticas. Además, en el Anexo II se debe incluir el listado de los alumnos que van a cumplimentar las prácticas. En la evidencia **E15(2)** se adjuntan los convenios firmados entre el Máster en Ingeniería Energética y el INCAR, así como los listados completos de los estudiantes durante el período considerado en el proceso de acreditación (desde 2014 a 2018).

Respecto al contenido de las prácticas, cabe indicar que las Prácticas Externas se realizan bajo la supervisión del Departamento de Carbón, Energía y Medio Ambiente del INCAR, durante un período de unas 4 semanas en las que los alumnos son divididos en dos subgrupos para adecuar el tamaño de las visitas a las instalaciones y medios disponibles. Las prácticas consisten en (1) Exposición previa, en aula, de las actividades que se llevan a cabo en el INCAR en el campo de la utilización de combustibles sólidos y la reducción de las emisiones contaminantes causadas por los mismos, incluyendo de manera especial la captura de CO₂; (2) Exposición previa, en aula, de la toma y preparación de muestras para ensayo y de las técnicas experimentales disponibles en el INCAR; (3) Visita, exposición y discusión in situ acerca de las distintas técnicas experimentales y plantas piloto disponibles en el INCAR, incluyendo las plantas piloto de combustión, gasificación y captura de CO₂ (varias sesiones); y (4) Realización de una Memoria sobre un tema relacionado con las líneas de investigación presentadas en las visitas. Esta última actividad, evaluada por los profesores del INCAR encargados de las prácticas, constituye el principal elemento de evaluación de los alumnos. En la evidencia **E15(3)** se incluye el listado de las Memorias de Prácticas realizadas durante el curso 2016/2017.

Las competencias que se adquieren en las prácticas están definidas en la guía docente de la asignatura, coordinadas con lo establecido en la Memoria de verificación del título. En particular, se resumen en (1) la aplicación de técnicas de experimentación para la medida de variables y el ensayo de prestaciones de operación de máquinas y equipos; y (2) la valoración y aplicación de las tecnologías avanzadas para la generación termoeléctrica con mínima emisión de contaminantes.

Finalmente, es importante recordar que el diseño de las Prácticas es anterior a la publicación del actual Reglamento de Prácticas Externas de la Universidad de Oviedo (evidencia **EA15**), y que por tanto venían desarrollándose como una asignatura más al uso en el despliegue del plan de estudios. Nótese que, en la mayoría de los másteres, las Prácticas Externas en empresa incluyen un buen número de destinos, muy heterogéneos entre sí, donde cada alumno desarrollará curricularmente su práctica en particular, mientras que en esta titulación el destino es común a todos los matriculados.

A pesar de este hecho singular, a partir del curso académico 2017/18, una vez terminado el proceso de descentralización del Máster respecto del CIP y completada su integración en el catálogo de Másteres ofertados en el Centro, la titulación se adhiere al procedimiento genérico de seguimiento de Prácticas Externas fijado por la EPI para los Másteres y que comprende, además de la firma de los convenios, (1) la definición de un contrato formativo individual para cada alumno, (2) la presentación de un informe final detallado de las actividades realizadas, (3) la cumplimentación por el alumno de un cuestionario de valoración del desarrollo de las prácticas, (4) la realización de un informe final de valoración

por el tutor de la empresa y (5) la generación de un informe final de valoración y evaluación por parte del tutor académico, que finaliza con la elaboración de una pre-acta individual. Toda esta información se agrupa por el año de realización de las prácticas y por carpetas en las que cada tutor tiene una lista de alumnos asignados. Cada uno de ellos tiene una carpeta donde comparten la documentación incluyendo la memoria de la práctica en un sitio de OneDrive creado a tal efecto. En la evidencia **EA3(2)** se muestra además una copia con los impresos y trámites necesarios para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes matriculados a través de los impresos de coordinación correspondientes.

Por todo lo expuesto, se considera que las prácticas externas asociadas a la asignatura Prácticas Externas en el INCAR, se planifican de forma adecuada y según lo previsto para la adquisición de las competencias del título, además de contar con mecanismos de organización, gestión, evaluación y seguimiento adecuados.

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **E15(1)**. Convenio de colaboración Universidad de Oviedo-CSIC-INCAR. Marco general
- **E15(2)**. Convenios firmados entre el Máster de Ing. Energética e INCAR (cursos 2014 a 2018)
- **E15(3)**. Listado de memorias finales de Prácticas Externas realizadas por los alumnos
- **EA15**. Evidencia adicional: Reglamento de Prácticas Externas de la Univ. De Oviedo
- **EA3(2)**. Evidencia adicional: Copia de contrato formativo y documentos para el seguimiento de las Prácticas Externas – Modelo de coordinación de Prácticas Externas (curso 2017/18)

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Estándar:

Los **resultados de aprendizaje** alcanzados por los titulados son coherentes con el **perfil de egreso** y se corresponden con el nivel del **MECES** (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) de la titulación.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

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.

Las actividades formativas, junto con las metodologías empleadas en ellas, así como los sistemas de evaluación empleados se recogen en las guías docentes de las asignaturas (ver enlace a guías docentes en la **Tabla 1**). En particular, cada guía docente incorpora y desarrolla las competencias y resultados de aprendizaje que fueron previstos en el diseño de la Memoria de Verificación del título. La revisión de las guías docentes para este proceso de renovación de la acreditación se resume en las dos tablas-resumen aportadas en la evidencia **EA16(1)**, la cual viene a complementar la revisión de los exámenes y pruebas de evaluación - evidencia **E16**. La primera tabla recoge el desglose del tipo de actividades formativas que se llevan a cabo en cada asignatura, incluyendo el porcentaje que suponen respecto del total de la carga docente. Además, se incluyen en rojo los pesos que tenían asignadas las actividades formativas en cada asignatura en el primer proceso de acreditación en 2014. La tabla pone de manifiesto la existencia de un buen número de actividades formativas, con una típica proporción de 30% de actividades presenciales frente a un 70% de actividades no presenciales. Además, apenas ha habido modificaciones en las asignaturas desde entonces, lo cual demuestra que no ha sido necesario poner medidas correctoras en los últimos años. En el caso de las asignaturas asociadas al INCAR, la proporción se revierte a un 75-25% debido al carácter práctico de esas asignaturas. Por otro lado, la segunda tabla, que detalla el peso de los sistemas de evaluación empleados en cada asignatura, ejemplifica la evidente heterogeneidad entre las materias como consecuencia de los diversos resultados de aprendizaje planteados para cada asignatura. Asimismo, puede apreciarse nuevamente que apenas se han planteado cambios en los últimos años, en especial por los altos niveles de tasas de rendimiento (superiores al 90%) y tasas de suspensos marginales que se muestran en la **Tabla 2**. Nótese finalmente que algunas asignaturas no incorporan detalle en las guías docentes sobre evaluación diferenciada ya que priorizan la evaluación continua de los alumnos.

La información relevante para este criterio se completa con la evidencia adicional **EA16(2)** donde se aportan los grados de satisfacción de los estudiantes con las actividades formativas y los sistemas de evaluación. En relación con las actividades formativas se muestra una tendencia estable y continuada en el tiempo, con un valor medio global de valoración de 7.5, en perfecta sintonía con

los valores típicos observados en otros Másteres de Ingeniería e incluso con los valores medios en estudios de Máster de la Universidad de Oviedo (los valores para titulaciones técnicas suelen estar más penalizados y recibir peores puntuaciones debido a sus dificultades inherentes). Del mismo modo, la valoración de los sistemas de evaluación también es adecuada, presentando un valor global medio de 7.3. En ambos casos, todas las asignaturas presentan valoraciones, al menos, por encima del aprobado.

En lo que se refiere a la evidencia **E17**, se aporta una Memoria completa con todos los TFM presentados y defendidos durante el último curso académico (2016/17) del período considerado para esta Acreditación. Desde el curso 2013/14 se ha venido elaborando una recopilación de los TFM presentados por los estudiantes en cada curso académico, lo cual supone el compendio final de los diversos temas energéticos que han sido estudiados durante cada edición del Máster. El volumen final se les facilita también a los alumnos a modo de anuario de su promoción. La calidad de los TFM presentados son un indicador más de que las temáticas tratadas y la forma de abordarlas han estado alineadas con el carácter investigador y científico del Máster. En todo caso, los TFM se publican en el Repositorio institucional de la Universidad de Oviedo (RUO), desde 2012, y pueden consultarse on-line desde el siguiente **enlace**: <http://dspace.sheol.uniovi.es/dspace/>. Adicionalmente, el listado completo con los 140 TFM defendidos entre los ocho años transcurridos desde el curso 2016/17 al 2009/19 (17,5 TFM de media defendidos anualmente) se aportan en el documento **EA17(1)**.

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **Tabla 1.** Asignaturas del plan de estudios, guías docentes y profesorado
- **Tabla 2.** Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios del Título
- **E16.** Exámenes y otras pruebas de evaluación realizadas en las asignaturas (disponibles para la visita)
- **E17.** Trabajos Fin de Máster (compilación de los últimos cursos académicos)
- **Enlace** al repositorio institucional de Uniovi (RUO): <http://dspace.sheol.uniovi.es/dspace/>
- **EA16(1).** Evidencia adicional. Desglose de actividades formativas y sistemas de evaluación por asignaturas
- **EA16(2).** Evidencia adicional. Satisfacción con las actividades formativas y sistemas de evaluación empleados
- **EA17(1).** Evidencia adicional. Listado completo de los TFM del título (cursos 2009/10 a 2016/17)

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

El Máster en Ingeniería Energética, enmarcado dentro del nivel MECES 3, debe satisfacer según el RD 1027/2011 la adquisición por parte del alumno de una formación avanzada, de carácter especializado o multidisciplinar, que esté orientada bien hacia la especialización académica o profesional bien hacia la iniciación en tareas investigadoras. Como resultados de aprendizaje concretos, los descriptores del nivel 3 incluyen: la adquisición de conocimientos avanzados, la comprensión detallada de teoría y práctica, el conocimiento de las metodologías, la aplicación de estos conocimientos en diversos entornos, la predicción y el control de situación complejas, y la capacidad para transmitir resultados de investigación y tener autonomía para participar en proyectos de investigación y/o transferencia tecnológica. Las guías docentes (ver enlaces en **Tabla 1**) de las asignaturas incorporan resultados de aprendizaje que se corresponden con estos descriptores del MECES nivel 3, incluyendo además pruebas de evaluación diseñadas específicamente para garantizar la consecución de las competencias de egreso (ver evidencias **E15(3)** y **E16**).

Como indicador de satisfacción con los resultados de aprendizaje y de consecución de competencias, se aporta la evidencia adicional **EA16(3)** con el histórico de valoraciones por asignaturas. A excepción del curso 2013/14, con bajas puntuaciones, la satisfacción se ha recuperado en los últimos tres cursos académicos, siendo especialmente positiva en el último curso 2016/17, con valoraciones de 7.1 en ambos casos. Se puede observar que estos valores están en rango con los valores típicos obtenidos en la Universidad de Oviedo tanto para estudios de Máster como para titulaciones acotadas al ámbito ingenieril.

Por otro lado, el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre (BOE del 30 de octubre) por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, dispone en el capítulo IV, dedicado a las enseñanzas oficiales de Máster, que *"éstas concluirán con la elaboración y defensa de un trabajo fin de Máster (TFM), que tendrá entre 6 y 30 créditos"* (en el caso del Máster en Ingeniería Energética está fijado en 12 créditos ECTS). Complementariamente, en el acuerdo de 30 de abril de 2010, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo, por el que se aprueba el Reglamento sobre la elaboración y defensa de los trabajos fin de Máster en la Universidad de Oviedo (BOPA 125 de 1-junio-2010), se establece en el artículo 2, sobre la naturaleza del TFM que (1) El Trabajo Fin de Máster supone la realización por parte del alumno de un proyecto, memoria o estudio, en el que aplique y desarrolle los conocimientos adquiridos en el Máster; y (2) el Trabajo Fin de Máster deberá permitir evaluar los conocimientos y capacidades adquiridos por el alumno dentro de las áreas de conocimiento de cada Máster, teniendo en cuenta el carácter especializado o multidisciplinar de éste y su orientación a la especialización académica o profesional, o bien a promover la iniciación en tareas investigadoras. Por tanto, el TFM es una herramienta específica y esencial para valorar la adquisición de las cualificaciones fijadas para el nivel 3.

La transmisión de los resultados de investigación obtenidos durante la elaboración del TFM en un entorno investigador, así como haber demostrado autonomía y

buenas prácticas en la elaboración del TFM son competencias propias de la realización y defensa de un trabajo original de investigación. Fiel a ese espíritu, el TFM que deben completar los estudiantes (ver evidencia **E17**) se ha concebido como un artículo de investigación al uso, con el formato propio de comunicación a congreso internacional existente en el ámbito de las Ingenierías. Basta observar la compilación de trabajos aportada en dicha evidencia para acreditar su similitud con los típicos "Proceedings" publicados en las conferencias internacionales. Especialmente positivo es el hecho de que un buen número de esos TFM realizados por los alumnos ha sido el punto de partida para generar artículos científicos (incluidas revistas indexadas y congresos internacionales de reconocido prestigio) o incluso la puerta de entrada para acceder a estudios de doctorado donde están realizando (o han completado ya) una tesis doctoral. Así, en la evidencia adicional **EA17(2)** se aporta un listado de publicaciones científicas que se han logrado publicar a raíz de trabajos de investigación realizados por egresados del Máster en Ingeniería Energética. La tabla recoge aportaciones desde la primera promoción del Máster (2009/2010) hasta el último curso académico completo (2016/17) y en ella se diferencia aquellas aportaciones que ya fueron presentadas durante el primer proceso de renovación de Acreditación (en negro en la tabla) de las que corresponden al actual período de evaluación (en rojo). La tabla-resumen al final de la evidencia pone en valor el gran número de publicaciones que se generan en relación al Máster y cómo ese número se ha incrementado notablemente (prácticamente duplicándose) desde la anterior auditoría (de 8.5 a 15.5 publicaciones/año). El hecho de que el Máster haya sido tractor de la producción de hasta 96 publicaciones (para un total de 140 egresados durante las 8 promociones completadas) es un dato definitivo para asegurar que el diseño de los TFM cumple sobradamente los requisitos del nivel 3 del MECES. Finalmente, la evidencia **EA17(3)** proporciona el listado de egresados del Máster que han iniciado (y en su caso completado) estudios de doctorado. La tabla-resumen anexa indica que un 8.6% de los egresados del Máster ya ha obtenido el título de Doctor, dato que se eleva hasta un 17.1% si se incluyen los egresados que actualmente cursan el programa de doctorado en "Energía y Control de Procesos". Por lo tanto, actualmente uno de cada seis alumnos del Máster termina realizando la tesis doctoral en el Departamento de Energía de la Universidad de Oviedo.

A	B	C	D

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **Tabla 1.** Asignaturas del plan de estudios, guías docentes y profesorado
- **Tabla 2.** Resultados de las asignaturas que conformas en plan de estudios del Título
- **E15(3).** Listado de las memorias finales de Prácticas Externas. Curso 2016/17
- **E16.** Exámenes y otras pruebas de evaluación realizadas en las asignaturas (disponibles para la visita)
- **EA16(3).** Evidencia adicional. Satisfacción con la consecución de competencias

y resultados de aprendizaje

- **E17.** Trabajos Fin de Máster (compilación del curso 2016/17)
- **EA17(2).** Evidencia adicional. Publicaciones científicas relacionadas/derivadas de TFMs
- **EA17(3).** Evidencia adicional. Listado de alumnos en el programa de doctorado tras su paso por el Máster en Ingeniería Energética

Criterio 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

Estándar:

Los **resultados** de los indicadores del programa formativo son congruentes con el diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título y satisfacen las demandas sociales de su entorno.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA

- 7.1. **La evolución de los principales datos e indicadores del título, 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.**

La **tabla 4** del presente Informe de Autoevaluación, así como el último informe de seguimiento del título (correspondiente al curso 2016/17 - incluido como evidencia E5(1) en la directriz 3.1), muestran el histórico de los principales indicadores de rendimiento académico. Nótese que, debido al cambio de plan de estudios realizado en el curso 2016/17, se aportan dos tablas correspondientes a los planes MINGEN02 y MINGEN03, aunque es razonable considerarlos con total continuidad dados los cambios menores realizados en la titulación. Analizando cada uno de los indicadores desde el curso 2013/14 al 2016/17 se concluye (a partir de los datos en la tabla 4) que:

- La tasa de graduación presenta valores adecuados, por encima del 90% en los cursos 2013/14, 2014/15 y 2016/17, cumpliendo por tanto el objetivo del 80% fijado en la Memoria de Verificación. Únicamente se observa una tasa ligeramente inferior (71.4%) en el curso intermedio 2015/16, donde varios alumnos no completaron la titulación al dejar pendiente la defensa de su TFM.
- La tasa de abandono, con un máximo objetivo del 20% de acuerdo con la Memoria de Verificación, se satisface adecuadamente en todos los años analizados. En particular, se han obtenido porcentajes de abandono de 4.2, 0.0, 6.7% para el MINGEN02 y 9.1% para el MINGEN03 en el último curso.
- La tasa de eficiencia es también extremadamente positiva en toda la serie histórica, con valores cercanos al 100% en todos los años considerados (99.1, 97.4, 98.2 y 100% respectivamente). Nuevamente, se cumple ampliamente con el objetivo fijado en la Memoria, cifrado en al menos un 90% de tasa de eficiencia.
- La tasa de rendimiento, a pesar de no tener asociado ningún valor objetivo en la Memoria, muestra también valores muy elevados (96.7, 98.7, 86.2% para MINGEN02 y 100% para MINGEN03). En cualquier caso, están perfectamente justificados en relación al valor de referencia que se ha adoptado (el valor de tasa de rendimiento en el curso 2016/17 en la rama de conocimiento del título), cifrado en un 87.8%. También se observa el valor del 50% para MINGEN02, correspondiente al dato de uno de los dos alumnos matriculados

en el plan antiguo).

Finalmente, la tasa de éxito (y otros indicadores complementarios) se pueden analizar en el informe de seguimiento anual de la titulación, ya que el diseño de la Tabla 4 no recoge otros indicadores. En particular:

- La tasa de éxito, que tampoco tiene asociado un valor objetivo en la Memoria, presenta valores del 100%, excepto en el curso 2015/16 con un 99.6%. Estos valores están en perfecta sintonía con el valor de referencia que se ha adoptado (la tasa de éxito en el curso 2016/17 en la rama de conocimiento a la que está adscrito el título) y que alcanza un valor del 98%.
- La tasa de evaluación alcanza valores del 96.7, 98.7, 86.5 y 100%, que nuevamente son coherentes con el valor de referencia disponible (89.6%), correspondiente al valor medio de la tasa de evaluación de la rama de conocimiento a la que pertenece el título.

Además, para dar cobertura a todos los aspectos a valorar en esta directriz, se aporta la evidencia adicional **EA1(3)** con la comparativa de todos los indicadores anteriores de la titulación con respecto al resto de titulaciones de Máster que se imparten en los centros a los que está adscrito el Máster en Ingeniería Energética (EPI-Gijón y EIMEM-Oviedo). Se observa que las tasas presentadas son coherentes y similares con el resto de las titulaciones. En especial, se correlacionan perfectamente con los Másteres en Ingeniería Industrial e Ingeniería de Minas, con tasas de rendimiento y eficiencia que rondan prácticamente el 95%. Destacan también los bajos índices de abandono, por debajo del 10% prácticamente en todas las titulaciones.

Se concluye que todos los indicadores analizados tienen valores perfectamente alineados con los objetivos planteados en la memoria verificada del título (en aquellos casos en que se definieron). Además, son muy similares a los del conjunto de Másteres de la misma rama de conocimiento de la Universidad de Oviedo, por lo que se consideran adecuados en su ámbito temático.

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **Tabla 4.** Evolución de los indicadores y datos del título
- **Enlace** a los informes de seguimiento anuales del título:
http://calidad.uniovi.es/garantiainterna/seguimientotitulos/epi;jsessionid=9608F7A7447C508DBC2C9189479D8CF5?p_p_id=C1NNVisorBibliotecaDocumentos_WAR_C1NNVisorBibliotecaDocumentos_INSTANCE_Osw7&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&C1NNVisorBibliotecaDocumentos_WAR_C1NNVisorBibliotecaDocumentos_INSTANCE_Osw7_javax.portlet.action=cambiarCarpeta
- **EA1(3).** Evidencia adicional. Comparativa de tasas de rendimiento académico con otros Másteres de los centros

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

El perfil de egreso de la titulación se ha diseñado para proporcionar a los alumnos una formación especializada en Ingeniería Energética, en la que se inicia a los estudiantes en las líneas y actividades de investigación propias del campo energético. En particular, los tres ejes principales sobre los que se ha diseñado el Máster son: (1) la mejora de la eficiencia en grandes instalaciones consumidoras de energía; (2) la optimización de los procesos de generación energética a partir de fuentes primarias y (3) el desarrollo de tecnologías eficientes para el aprovechamiento de energías renovables y no contaminantes.

La generación de energía y su aprovechamiento eficiente en distintos ámbitos son problemáticas de máxima relevancia y absoluta vigencia hoy en día. Europa está comprometida en la creación de la Unión de la Energía (ver **enlace** http://ec.europa.eu/priorities/energy-union-and-climate_en) que tiene como objetivos contribuir al crecimiento económico de la UE, mejorar la seguridad energética de Europa y luchar contra el cambio climático. Para ello ha establecido 5 medidas específicas relacionadas con cinco ámbitos principales, entre los que se incluye la investigación, innovación y competitividad. La finalidad de estas medidas es garantizar una energía segura, sostenible, competitiva y asequible para Europa y sus ciudadanos.

La UE articula, desde su Plan Estratégico de Tecnologías Energéticas (SET Plan), las políticas en tecnología energética que deben adoptarse para dar cumplimiento a los diversos objetivos fijados. En concreto, se agrupan las acciones en 4 prioridades principales: renovables, consumidores, eficiencia energética y transporte, e incorporando adicionalmente las tecnologías de CCS (Captura y almacenamiento de CO₂) y nuclear, tal y como recoge el "Informe de la Energía en España, 2015" (publicado por el IDAE, ver **enlace** - http://www.minetad.gob.es/energia/balances/Balances/LibrosEnergia/Energia_2015.pdf).

Lógicamente, las Universidades deben adecuar sus ofertas formativas a estas líneas maestras fijadas desde la Unión Europea y presentar planes de estudio que estén actualizados y den cobertura a las acciones propuestas. Precisamente, en el ámbito de la energía, la Universidad Española oferta un buen catálogo de estudios de Grado, Máster y Doctorado centrado en las competencias profesionales y de investigación de la Ingeniería Energética. En concreto, el RUCT proporciona el listado detallado de estas titulaciones, contabilizándose un total de 12 títulos de grado, 32 títulos de Máster y 56 programas de doctorado para todo el territorio español (títulos vigentes con acreditación renovada). En particular, atendiendo a la denominación de los estudios, los 32 títulos de Máster se pueden clasificar de forma muy general en dos grandes bloques: (1) Másteres relacionados con los recursos energéticos, generación primaria y eficiencia; y (2) Másteres focalizados en el transporte y distribución de energía eléctrica para el consumo. La evidencia **E1(1)** muestra el listado de los Másteres y cómo están distribuidos a lo largo del territorio nacional. Aquellos másteres que se centran especialmente en las

energías renovables se han distribuido entre las dos categorías en función de su enfoque más hacia la generación o hacia la eficiencia en el consumo. El mapa-resumen que se aporta al final de la evidencia pone de manifiesto el claro interés por la continuidad de este tipo de titulaciones y muestra el adecuado encaje del Máster en Ingeniería Energética de la Universidad de Oviedo dentro del catálogo español de Másteres en Energía.

A la vista de las acciones prioritarias asociadas al Plan Estratégico de Política Energética, es evidente que, además de cubrir todos los aspectos relacionados con las aplicaciones profesionales del mercado de la energía, un título de Máster con un perfil de egreso actualizado al contexto actual debe ser capaz de iniciar a los alumnos en las líneas y actividades de investigación propias del campo energético, y ser capaz de dotar a los alumnos con una formación avanzada (acorde al nivel MECES 3) y de carácter multidisciplinar. Es más, el diseño del Plan de Estudios MINGEN03 responde perfectamente a los objetivos y acciones prioritarias fijadas por las directrices europeas. El módulo 1 de Formación Básica proporciona las bases fundamentales y metodológicas para poder abordar el problema de la Energía, dotando un carácter investigador y de innovación a la titulación. En el módulo 2 de Tecnología específicas se cubren las acciones prioritarias, a través de asignaturas que comprenden el ámbito de renovables ("Avances en Centrales Hidráulicas, Eólicas y Marinas"; "Exergía, Termoeconomía y Cogeneración"), el ámbito de la eficiencia ("Eficiencia Energética en la Industria"; "Generación Termoeléctrica Limpia"), el ámbito del consumo y el transporte ("Sistemas de Energía Térmica Renovable para Edificios"; "Combustibles Alternativos para el Transporte") o el ámbito de las tecnologías CCS ("Captura y Almacenamiento de CO₂").

A nivel regional, Asturias es una comunidad autónoma de marcado carácter industrial, íntimamente ligado al binomio energía-industria. La competitiva industria pesada del Principado se ha desarrollado por la existencia de un significativo suministro energético para la actividad siderometalúrgica y la transformación de materiales como son el aluminio, acero, zinc o vidrio. De hecho, a producción del sector energético en el año 2015 representó el 6,75 % del VAB regional, siendo la segunda rama del sector industrial, tras la actividad siderometalúrgica (ver evidencia **E1(2)**, "Informe del Sector Energía en Asturias", año 2015, publicado por el IDEPA). En dicho informe se hace hincapié en la importancia del sector energético y cómo dicho sector es parte esencial del tejido industrial y de la cultura social y económica de la Región. Además de las características del sector, se enumeran las Infraestructuras Singulares entre las que se destacan especialmente el papel impulsor de la Universidad de Oviedo y el Instituto Nacional del Carbón (ambas presentes en el diseño del Máster). Es más, junto al apartado específico de Innovación y Tecnología, donde se citan los centros tecnológicos, instituciones de I+D+i y clústeres energéticos de la región, aparece un apartado específico de Educación en el que se destacan los títulos universitarios relacionados con el sector de la Energía, incluyéndose expresamente el Máster en Ingeniería Energética. Parece evidente, por tanto, que la titulación, con su diseño actual y su perfil de egreso, encaja perfectamente en el interés socioeconómico de uno de los sectores claves del Principado de Asturias.

En relación a las competencias y resultados de aprendizaje, éstos se han establecido de acuerdo a los estándares actuales definidos en el marco del Espacio

Europeo de Educación Superior. La memoria verificada incluye, en su apartado 3, un listado de competencias (5 básicas, 3 generales y 16 específicas) que son desarrolladas posteriormente en las distintas asignaturas para conseguir los distintos resultados de aprendizaje previstos. Las competencias básicas, que son comunes a todos los títulos del mismo nivel MECES, vienen establecidas en el Anexo I, apartado 3.3 para Máster (MECES 3) por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, y están codificadas como CB6, CB7, CB8, CB9 y CB10 en el catálogo de competencias del RUCT -ver evidencia **E1(3)**. Las competencias generales (CG1, CG2 y CG3) son comunes a todos los títulos de nivel MECES 3 de la Universidad de Oviedo, pero adaptadas al contexto específico de cada uno de los títulos. Por último, las competencias específicas CE1 a CE16, propias del título y orientadas a la consecución del perfil específico de egreso en ingeniería energética, se han inspirado en el listado de competencias recogidas en los libros blancos de Titulaciones de Ingeniería Industrial e Ingeniería de Minas y Energía (ver **enlace**, <http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Libros-Blancos>). En particular, en el apartado 4.1 de la memoria, se listan de nuevo esas competencias específicas como cuerpo central del perfil de egreso. Nuevamente, el diseño del plan de estudios y su división en distintas materias permite dar cobertura a todas estas competencias: Materia 1 de fundamentos, que cubre competencias CE4 a CE9; Materia 2 de metodologías, que cubre competencias CE1 a CE10 y CE15; Materia 3 de Prácticas Externas, que cubre competencias CE13, 14 y 16; y Materias 4, 5, 6 y 7 de Ingeniería de Fluidos, Ingeniería Térmica, Ingeniería Energética e Ingeniería de Combustibles y Nuclear que trabajan de nuevo algunas de esas competencias y el resto de listado. Además, para validar la vigencia de las competencias definidas, se aporta la evidencia **E1(4)**, donde se comparan las competencias citadas en el título con un listado actualizado de competencias que los egresados del ámbito de la Ingeniería Energética deberían poseer (ver ref. Backa & Wihersaari (2014), "Future Engineering Education: What Competences are Energy Companies Looking for when Recruiting Graduates with a Master of Science (Technology) Degree?", Engineering Education, 9(1), 2-17; ver **enlace** <https://doi.org/10.11120/ened.2014.00022>). Como se puede apreciar, el grado de cobertura ofrecido por la titulación respecto a las competencias requeridas en la actualidad es adecuado.

Por último, se hace el análisis de la satisfacción de los egresados con las competencias y resultados de aprendizaje previstos en el título a través de la evidencia adicional **EA1(2)**. La evidencia se basa en los informes de Percepción de los Resultados de Aprendizaje de los alumnos (recabados durante la defensa de los TFM, y con porcentajes de respuesta mayores del 90% en los últimos 4 años), que incluyen preguntas acerca de si han adquirido destrezas relacionadas con el pensamiento crítico, la resolución de problemas en el ámbito energético, la toma de decisiones o el trabajo multidisciplinar de ingeniería en entornos colaborativos (competencias específicas, CE); así como destrezas relacionadas con competencias básicas, CB, tales como aprender autónomamente, la capacidad de comunicación o trabajar en equipo. La evolución de los ítems 2 (asimilable a CE) y 6 (asimilable a CB) desde 2013/14 a 2016/17 muestra una valoración suficiente, con una recuperación significativa en la percepción de competencias básicas, y una tendencia constante (mínimamente a la baja) en la percepción de competencias específicas. Además, de forma global, los estudios anuales de inserción laboral y satisfacción con la formación recibida, elaborados por la Unidad Técnica de Calidad

de la Universidad a partir de las encuestas realizadas a los egresados del título, muestran una valoración general media muy satisfactoria. En particular, este dato se recoge en la **Tabla 4**, bajo el indicador “grado de satisfacción de los egresados” y que presenta unas valoraciones ascendentes de 5.8, 6.8, 6.7 y 7.4 desde 2012/13 hasta 2015/16 (último curso del que se disponen datos).

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **E1(1).** Listado de Másteres Oficiales Renovados en Ingeniería de la Energía en España
- **E1(2).** Informe del Sector de la Energía en Asturias: valoración externa de la relevancia y actualización del perfil de egreso
- **E1(3).** Listado de evidencias del Máster en el RUCT e identificación de evidencias demandadas por empleadores
- **E1(4).** Informe de valoración interna sobre la adecuación, validez y actualización de las competencias definidas en el perfil de egreso
- **EA1(2).** Evidencia adicional: Informes sobre percepción del proceso de aprendizaje de los alumnos del Máster (evolución 2011/12 a 2016/17)
- **Tabla 4.** Evolución de los indicadores y datos del título

7.3. Actuaciones y resultados relacionados con la empleabilidad e inserción laboral de los estudiantes y egresados del título.

El Observatorio de Empleabilidad y Empleo Universitario (OEEU) ha publicado en 2015 el “Primer Barómetro de Empleo y Empleabilidad de los Universitarios en España” a partir de un estudio que recoge las opiniones de 13,000 egresados durante los años 2010 a 2014 sobre su trayectoria laboral y su relación con las competencias desarrolladas en la etapa universitario en clave de satisfacción y utilidad (ver **enlace** en https://oeeu.org/wp-content/uploads/2016/02/INFORME_OEEU_2015.pdf). El informe recoge multitud de indicadores y presenta los resultados por campos de conocimiento, de modo que es interesante mostrar aquí algunas valoraciones pertenecientes al campo de la Ingeniería y la Arquitectura como punto de partida para contextualizar.

Los egresados universitarios en el ámbito de las ingenierías afirman que la relación de su actual empleo con respecto a la titulación estudiada es muy alta, cifrándose alrededor del 75% (3.15 en una valoración con base 0-4). Además, consideran que la tenencia de dicho título ha sido la llave para poder obtener el

trabajo que desarrollan (un 63%), siendo la experiencia laboral previa otro importante factor (un 48%). Con respecto a las competencias, las más demandadas por los empleadores, en opinión de los encuestados, son la capacidad para asumir responsabilidades, el compromiso ético en el trabajo y la capacidad para resolver problemas. Sin embargo, en su paso por la Universidad, las competencias más desarrolladas han sido las de aprender a trabajar en equipo, la de comunicar de forma escrita y la habilidad para trabajar de forma independiente. Además, se considera que la formación de competencias para la búsqueda de empleo tiene poco peso en la Universidad. La evidencia **E1(3)** aporta una tabla adicional donde se relacionan estas competencias deseadas citadas en el informe del Observatorio con las que se trabajan en el Máster.

En lo que se refiere a niveles de satisfacción, indican poseer una elevada satisfacción con el trabajo actual en un 78% de las veces, y valoran a su vez con un 2.47 sobre 4 puntos su satisfacción con los estudios recibidos. Por orden, lo que más se valora de su etapa universitaria es el profesorado, seguido de los contenidos y la formación recibida, para terminar con las metodologías docentes y los servicios de apoyo y orientación. De forma muy reveladora, se cifra en un 94% aquellos que volverían a cursar estudios universitarios con un 67% eligiendo exactamente los mismos estudios.

Un segundo informe muy interesante es el VIII "Informe Infoempleo de Adecco sobre Titulaciones con más salidas profesionales" -año 2017, ver evidencia **E18(1)**-, donde se hace una radiografía actualizada de los trabajos más demandados hoy día por el mercado de trabajo y cuáles son los perfiles profesionales y titulaciones universitarias más demandadas. De forma resumida, se pueden citar los siguientes datos muy clarificadores: el 55% de las ofertas de empleo cualificado en España requieren de una titulación universitaria, con sólo un 2% demandando específicamente estudios de Máster o postgrado. Además, la tasa de paro para las personas con estudios superiores es del orden de 5.5 puntos menos (11.3% vs 16.8%) con respecto a personas sin formación universitaria. En relación a las titulaciones más demandadas, los estudios de titulaciones técnicas aglutinan hasta el 36% de las ofertas de empleo, pudiendo cifrarse del orden de la cuarta parte (un 9%) las ofertas correspondientes a las distintas ramas de la Ingeniería (típicamente Ing. Industrial, Mecánica y Electrónica). La Ingeniería en Energía no aparece en ninguna categoría como tal, pero se la puede contabilizar dentro del ámbito industrial y mecánico, lo que supone hasta un 7% de la oferta existente. Otro dato interesante es el perfil de los empleadores con intereses en el campo de la Ingeniería Industrial (incluye la energética), y que se puede enumerar como de Consultaría en general (6.8%), Ingeniería (6.2%), Industrial (4.9%) y Maquinaria (2.0%), esto es, prácticamente un 20% del total de oferta de empleo en España.

Por último, se cita un tercer informe, "Empleo Asociado al Impulso de las Energías Renovables", estudio técnico desarrollado por el IDAE en 2011 con horizonte 2020 (ver **enlace <http://www.idae.es/publicaciones/empleo-asociado-al-impulso-de-las-energias-renovables>**), donde también se aportan datos interesantes en relación a la empleabilidad en el ámbito de la Ingeniería Energética, esta vez dentro del sector de las energías renovables. Así, respecto al empleo generado, se cita que un 52% está relacionado con la producción de energía (eólica, hidráulica, solar, biomasa, marina...), un 15% con el desarrollo de

proyectos y sólo un 5% con la I+D+i. Además, el 68% de las empresas generadoras de empleo tienen menos de 10 trabajadores, y sólo en el 9% de esas empresas se tiene un departamento específico de I+D+i. El dato se eleva al 25% cuando incluimos empresas de hasta 50 trabajadores, que suponen por su parte el 25% del total de empresas del sector. En 2015 se preveía un total de 82,000 puestos de trabajo (con otros 47,000 indirectos) en el sector y con una proyección a 128,000 (y 73,000 indirectos) para el año 2020. Además, el sector eólico aparecía como el principal demandante de puestos de trabajo, con un 43% del total. En lo referente a las características de los empleos, el dato más relevante es que el 83% de los puestos de trabajo con cualificación eran empleos indefinidos, mientras que la mayor parte de los trabajadores de este sector, cerca del 55%, son Técnicos o Titulados superiores.

Adicionalmente, el informe proporcionaba información interesante sobre los perfiles profesionales requeridos por las empresas. En particular, cabe citar específicamente la capacitación como "Ingeniero Industrial, especialidad electrotecnia y energía" para los siguientes perfiles: Ingeniero de I+D de energías renovables, Ingeniero de proyectos de energías renovables, Ingeniero de proyecto y montaje de planta fotovoltaica, Ingeniero de proyecto y montaje de energía solar térmica, Ingeniero de proyecto y montaje de energía geotérmica o Jefe de planta de biomasa e incluso Responsable de producción de biocarburantes.

Para completar el análisis de esta última directriz del informe, se aportan dos Informes de Egresados -evidencias **E18(2)** y **E18(3)**- correspondientes a egresados del curso académico 2012/13 (encuestas realizadas 4 años después, en 2017, con metodología similar a la utilizada en el Barómetro de Empleabilidad antes citado) y egresados del curso 2015/16 (encuestas realizadas solamente un año después), elaborados a partir de encuestas on-line y telefónicas. Se han obtenido 9 y 5 respuestas respectivamente, lo cual supone un índice de respuesta del 42.9% y 45.5% para sendos informes.

El análisis detallado de ambos informes revela que hay un notable grado de empleabilidad en la titulación (100% en el curso 2012/13 y sólo 40% en el curso 2015/16, según tabla 8 de los informes), datos que están en consonancia con los observados en el anterior Acredita (100 y 80%). Además, la satisfacción con su puesto de trabajo actual (tabla 15) se cifra en un 66.7% y 100%, que supone un dato similar al 78% que indicaba el Informe del Observatorio, y que además crece ligeramente con respecto a los valores del anterior Acredita (60% y 75% respectivamente). También se ha incrementado respecto del anterior proceso de renovación de acreditación la satisfacción con las competencias adquiridas en el Máster y su posterior utilidad en el trabajo que desarrollan actualmente (tabla 17). Así, las valoraciones otorgadas en las encuestas han sido del 55.5% y 50% respectivamente, nuevamente algo superiores al 40% y 37.5% del proceso de renovación del 2014. También es muy significativo el resultado obtenido a la pregunta de si el egresado volvería a cursar la misma titulación, con valores del 55.6% en el informe del curso 2012/13 y 80% para el curso 2015/16. Nótese que son valores superiores a los del Acredita v.1 (puntuación del 50% entonces) y que también están coordinados con el valor de referencia del Barómetro de Empleabilidad (67%). Por último, se destaca la valoración final que hacen los egresados del Máster con el título y que se cifra en 6.9 y 7.4 de media para cada

informe (en este caso, las calificaciones suben notablemente desde un 6.6 y un 5.8 en el anterior acredita). Re-escalados esos valores a una escala Likert de base 4, las notas se reducirían a 2.76 y 2.96 respectivamente, que son valores más que razonables si se considera el dato del Observatorio que cifraba en un 2.47 la nota típica de satisfacción con respecto a la Titulación. También la **Tabla 4** recoge la evolución del nivel global de satisfacción de los egresados con la titulación, según los datos proporcionados por la Unidad Técnica de Calidad para la elaboración de los informes de seguimiento anual del título, con valores que muestran una tendencia global al alza desde 2013.

A	B	C	D	No aplica

LISTADO DE EVIDENCIAS

- **E1(3)**. Listado de evidencias Básicas y Generales del Máster en el RUCT e identificación de evidencias demandadas por empleadores
- **E18(1)**. Informe Infoempleo de ADECCO, 2017.
- **E18(2)**. Informe sobre estudios de inserción laboral. Curso 2012/13
- **E18(3)**. Informe sobre estudios de inserción laboral. Curso 2015/16
- **Tabla 4**. Evolución de los indicadores y datos del título