

INFORME FINAL

EVALUACIÓN PARA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

(segunda renovación de la acreditación)

Denominación del Título	Máster Universitario en Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles
Universidad (es)	Universidad Politécnica de Cartagena
Centro (s) donde se imparte	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
Menciones/Especialidades que se imparten en el centro	INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE PROCESOS SOSTENIBLES
Modalidad (es) en la se imparte el título en el centro. En su caso, modalidad en la que se imparten las distintas menciones/especialidades del título	PRESENCIAL

ANECA conforme a lo establecido en el artículo 27.bis del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en la modificación introducida por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, ha procedido a realizar la evaluación para la renovación de la acreditación del título universitario oficial arriba citado.

La evaluación del título llevada a cabo por la Comisión de Acreditación de ANECA de forma colegiada ha considerado tanto el informe emitido por los expertos externos que realizaron la visita a la universidad, como el resto de la información disponible del título.

Una vez otorgado el plazo de 20 días para la presentación de alegaciones y/o plan de mejoras al informe provisional de renovación de la acreditación remitido a la universidad, dicha Comisión de Acreditación emite el siguiente informe final de renovación de la acreditación.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

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.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El Máster Universitario en Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) fue verificado en el año 2014. El título se sometió al proceso de primera renovación de la acreditación en el curso 2014-2015, obteniendo un Informe Favorable de Renovación de la Acreditación por parte de ANECA de fecha 16/05/2017. En el periodo que comprende a esta segunda acreditación del título, correspondiente a los cursos 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019 no se ha realizado ninguna modificación de la memoria verificada. Se ha evidenciado una modificación informada favorablemente por ANECA el 06/05/2020, cuya entrada en vigor es posterior al periodo evaluado en esta segunda renovación de la acreditación.

En la Evidencia 'E0_Plan de Mejora', incluida en el Informe de Autoevaluación, se recoge que los cuatro aspectos comprometidos para mejora en línea a los aspectos de especial atención indicados en el informe de la Primera Renovación de la Acreditación han sido completados positivamente, Y se informa de que se continuará verificando los mecanismos de coordinación del título y las competencias adquiridas en próximos cursos.

El Máster consta de 60 créditos ECTS y se imparte de forma presencial únicamente en castellano en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial. Se divide en 2 cuatrimestres, siguiendo una distribución de 36 ECTS obligatorios, 12 ECTS optativos y 12 ECTS de Trabajo Fin de Máster. Cabe indicar que dos de las optativas ofertadas (24 ECTS según memoria verificada), 'Métodos Estadísticos Aplicados a Procesos Químicos y Medioambientales' y 'Métodos Numéricos Aplicados' no tuvieron demanda de estudiantes en el curso 2018-2019 y han sido eliminadas de la memoria verificada en la modificación informada favorable en mayo de 2020 y que entrará en vigor en el curso 2020-2021.

En relación a los aspectos de especial seguimiento indicados en el informe de la Primera Renovación de la Acreditación, se indica en el Informe de Autoevaluación que 'Las discrepancias que fueron detectadas por ANECA en el proceso de verificación que se inició en julio del año 2016, y todas las recomendaciones relacionadas con el plan de estudios fueron subsanadas siguiendo las recomendaciones del panel de verificación'. Además, el informe de seguimiento interno del curso 2017-2018 (Evidencia E01) recoge la acción de mejora para implementar los cambios necesarios en las competencias de la memoria mediante su modificación. En la memoria verificada no figuraban ni las competencias transversales, ni las metodologías docentes, ni algunos sistemas de evaluación que si se encontraban en las guías docentes.

Por lo que será necesario revisar el plan de estudios tras la modificación. Dichos informes recogen además el análisis anual de las guías docentes para observar si se cumple lo establecido y respetan la

memoria verificada. Además, se indica en el Informe de Autoevaluación que `Durante el curso académico 2019-2020, la UPCT desarrolló un sistema para trasladar automáticamente toda la información recogida en la memoria del título verificada a las diferentes guías docentes del plan de estudios, con objeto de que exista una total correspondencia.`

En general, la información de cada una de las asignaturas queda contenida en las Guías Docentes que conforman el plan de estudios que se halla disponible en la web. Se suministra en ella información bastante completa: datos sobre la asignatura y el profesorado (contacto, ubicación, departamento y área de conocimiento y en muchos casos categoría y breve CV).

No obstante, se recogen ciertas discrepancias en las guías docentes con respecto a la memoria verificada. Por ejemplo, la asignatura Técnicas avanzadas en el tratamiento y depuración de las aguas muestra diferencia entre las distintas competencias establecidas en la guía docente y las establecidas en la memoria verificada.

El plan de estudios desarrollado se corresponde con lo establecido en la memoria verificada, permitiendo alcanzar las competencias, objetivos y resultados propuestos. El Informe de Autoevaluación evidencia la revisión anual de las guías docentes de las asignaturas por parte de la Comisión Académica del Máster, verificando que los contenidos y competencias se adaptan a lo establecido en la memoria verificada, aunque el análisis no se realiza de forma directa.

El número de alumnos de nuevo ingreso que está recogido en la memoria verificada es de 20 alumnos. En ningún curso académico, se ha superado el número de plazas ofertadas. El número de alumnos de nuevo ingreso para el curso académico 2016-2017 fue de 11 alumnos; para el curso académico 2017-2018 fue de 8 alumnos y para el curso académico 2018-2019 de 19 alumnos.

Con respecto a esta directriz, el Informe de la Primera Renovación de la Acreditación elaborado por ANECA de fecha 16/05/2017 estableció como recomendación: `Mejorar los mecanismos de coordinación docente del título.`

Respecto a la coordinación horizontal y vertical, en el Informe de Autoevaluación se recoge que: `La distribución de todas las actividades presenciales convencionales y no convencionales, está garantizada gracias a los calendarios de coordinación horizontal para cada cuatrimestre que se elaboran desde el curso 2016-2017 (Dicha información se encuentra en la evidencia E2 que se adjunta al citado informe).`
`Al tratarse de un Máster de un único curso académico no se realiza coordinación vertical.`

Detallando la distribución horizontal, la Evidencia E2 incluida junto con el Informe de Autoevaluación recoge las plantillas de coordinación para los cursos 2018-2017, 2018-2019 y 2019-2020, donde se grafica la secuenciación de actividades para evitar el solapamiento de actividades formativas. Dicha evidencia incluye también las actas del Consejo de Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, donde anualmente se recoge un Informe del Coordinador del Máster en el que se expresan brevemente los asuntos más relevantes que atañen al mismo. No obstante, estas actas no incluyen un análisis detallado sobre la coordinación, ni tampoco se aporta ninguna evidencia adicional sobre reuniones de coordinación a nivel de asignatura, módulo o título.

En lo que respecta a las encuestas de satisfacción, recogidas en la Evidencia E5 incluida junto con el Informe de Autoevaluación, incluyen una pregunta sobre la coordinación entre distintas asignaturas. Para esta pregunta, la valoración del PDI ha sido de 3.75, 3.80, 4.00 y 4.17 (escala de 1 a 5) en los cursos 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019, mientras que la valoración de los alumnos ha sido de 3.80, 3.25, 4.00 y 3.33 (escala de 1 a 5) en los mismos cursos.

El perfil recomendado de ingreso corresponde a Graduados en Ingeniería Química Industrial, Ingeniería Química o Ciencias Ambientales, si bien se contempla el acceso desde otras Ingenierías, principalmente

de la rama industrial y de aquellas con competencias afines al Máster. El listado de admisión al Máster, aportado como Evidencia E3 incluida junto con el Informe de Autoevaluación, recoge que todos los estudiantes admitidos cumplen el perfil de ingreso establecido en la memoria verificada.

A pesar de la gran variedad de perfiles de ingreso del Máster (Graduados en Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica, Química, Bioquímica, Ingeniería Técnica en Diseño Industrial, Licenciatura en Tecnologías Agrarias, entre otros) la memoria no contempla complementos de formación. Sin embargo, no se evidencian problemas de nivel de conocimiento previos en los estudiantes admitidos.

Los criterios de admisión establecen un baremo en función del título de acceso, la calificación de ésta, y otros méritos académicos. No se aportan evidencias respecto a la aplicación de estos criterios de admisión, si bien en ningún curso se ha alcanzado el máximo de plazas de nuevo ingreso establecido en la memoria verificada.

En lo que respecta a las encuestas de satisfacción, cabe destacar que el profesorado ha valorado positivamente las competencias con las que llegan los estudiantes a las asignaturas, con valoraciones medias de 3.75, 3.50, 3.50 y 3.83 (escala de 1 a 5) respectivamente en los cursos 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019.

En el Informe de Primera Renovación de la Acreditación elaborado por ANECA de fecha 16/05/2017 se indica como aspecto de especial seguimiento: 'Adecuar la información sobre el reconocimiento de créditos por experiencia profesional o estudios universitarios no oficiales a lo establecido en la memoria verificada o subsanar esta inconsistencia mediante una modificación de la memoria del título.'

En la memoria del título no se recoge la posibilidad de reconocimientos de créditos por título propios o experiencia laboral. Se indica en el Informe de Autoevaluación que la Junta de Centro de la ETSII aprobó una tabla de adaptación de la antigua titulación de Máster Universitario en Ingeniería Ambiental y de Procesos Químicos y Biotecnológicos al actual Máster. Únicamente un alumno ha solicitado reconocimiento de créditos en los cursos 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019, aplicando dicha tabla, y recogiendo en la Evidencia E4 que se incluye junto con el Informe de Autoevaluación, el reconocimiento de 45 ECTS, cumpliendo por tanto lo permitido por normativa.

Cabe señalar, además, en línea al aspecto de especial seguimiento indicado en el Informe de la Primera Renovación de la Acreditación, que la modificación de la memoria informada favorable en mayo de 2020 contempla un cambio en el reconocimiento de créditos, permitiendo a partir del curso 2020-2021 un reconocimiento de hasta 31.5 ECTS por enseñanzas superiores no universitarias y hasta 12 ECTS por experiencia laboral. Esto tiene como objeto, según lo indicado en el Informe de Evaluación de las Modificaciones elaborado por ANECA de 06/05/2020, 'actualizar el sistema de transferencia y reconocimiento de créditos a la normativa de estudios oficiales de Máster de la Universidad Politécnica de Cartagena.'

En la respuesta de la universidad al Informe Provisional de Segunda Renovación de la Acreditación se indica que a raíz de la modificación de la memoria verificada aprobada por ANECA con fecha 06/05/2020 se ha establecido una correspondencia entre las guías docentes y lo establecido en dicha memoria verificada. Por otro lado, se ha implementado un mecanismo destinado a que se pueda controlar por parte de los responsables del título los contenidos de las guías docentes para que se correspondan con lo establecido en la memoria.

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 DEL CRITERIO

La información pública del Máster está disponible a través de la página general de la universidad o desde la página de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industria.

En cualquiera de los dos accesos, se encuentra publicada información que permite a los colectivos que busquen información sobre el título comprobar el carácter oficial del mismo. En este sentido, se incluye el enlace a la información del Máster en el Registro de Universidades, Centros y Títulos. También se publican los resultados del título, por curso académico.

Los requisitos de acceso indicados en la memoria verificada también se encuentran expuestos en la Web del título, aunque con información incompleta. Por ejemplo, en la sección de 'Admisión en el título', donde deberían figurar los criterios de acceso, se establece el acceso al Máster para titulados pertenecientes o no al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

A través de la pestaña Calidad, se describen las características del Sistema de Aseguramiento Interno de la Calidad (SAIC) de la UPCT.

Las principales normativas que afectan a los estudiantes son públicas, del mismo modo, la Web da acceso a la Unidad de Voluntariado y Apoyo al Alumnado con Discapacidad de la UPCT.

La página web del título contiene toda la información y documentación relevante del plan de estudios y su implementación, con la suficiente antelación al inicio del curso académico.

En lo que respecta a la información presente en las guías docentes de las asignaturas, es completa y muy adecuada para los estudiantes matriculados en el título. Se incluye información sobre los profesores, competencias, resultados del aprendizaje, contenidos, prácticas de laboratorio a realizar y métodos de evaluación (sistema de puntuación y tipos de prueba), plan de clases (laboratorios, prácticas) y fechas de los exámenes. Cabe señalar no obstante la ausencia de los horarios de tutorías de algunos docentes.

Tanto los estudiantes como el PDI, muestran un grado de satisfacción muy alto con la información del plan de estudios que tienen publicada. En la Evidencia E5, se han reportado los resultados de las encuestas de satisfacción, en las cuales los estudiantes valoraron la información disponible en la web con 3.80, 3.75, 4.14 y 3.83 (escala de 1 a 5) en los cursos 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019, respectivamente. El PDI valoró de la misma forma con 4.75, 4.17, 4.50 y 4.50 en los mismos cursos.

Los cronogramas de coordinación horizontal, que incluyen todas las actividades no convencionales con datos relativos a la carga estimada para los estudiantes, se publican en el Aul@Virtual para el Máster al inicio de cada cuatrimestre.

En la respuesta de la universidad al Informe Provisional de Segunda Renovación de la Acreditación se indica que se realizará una revisión de los diferentes elementos de la página web con el fin de comprobar que la información publicada es correcta y está actualizada. Dicha acción espera estar concluida en septiembre de 2021.

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

Estándar:

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 DEL CRITERIO

La UPCT dispone de un Sistema de Calidad común a todos los centros de la universidad que se implementa de manera específica en cada uno de ellos.

Se dispone de diferentes procedimientos para detectar la satisfacción de los grupos de interés.

La Oficina de Prospección y Análisis de Datos (OPADA) de la universidad proporciona la información que se genera mediante la explotación de las bases de datos de la universidad, y el Servicio de Calidad proporciona los resultados de las encuestas, el informe de empleabilidad y de la percepción de la carga de Trabajo.

El coordinador del título es el responsable de la recogida de datos y de la elaboración del informe de seguimiento que se analiza junto con la comisión del centro.

Se han generado tres informes de seguimiento interno de los cursos, 2015-2016, 2016-2017 y 2017-2018. En los informes se analizan los principales indicadores, se detectan los puntos fuertes y de mejora recogidos en una tabla de mejoras junto con las mejoras fruto de la acreditación o de otros análisis.

Como conclusión, el Sistema de Calidad, aplicado en el Máster tiene procedimientos adecuados para la recogida de información y se aporta evidencias de que son útiles para diseñar las acciones de mejora.

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 DEL CRITERIO

En el Informe de Primera Renovación de la Acreditación elaborado por ANECA se recoge una recomendación en relación con esta directriz: `Cumplir el perfil del profesorado del título con lo

establecido en la memoria verificada, una vez las circunstancias académicas lo permitan, o subsanar esta inconsistencia mediante una modificación de la memoria verificada.’

La plantilla docente para el curso 2018-2019 la conformaban 22 profesores (21 de ellos doctores), de los cuales, 6 eran Catedráticos de Universidad, 1 Catedrático de Escuela Universitaria, 7 Profesores Titulares de Universidad, 1 Profesor Contratado Doctor, 4 Profesores Asociados y 3 Profesores Sustitutos, tal y como se recoge en la Tabla 3. Los 22 docentes asociados al Máster acumulan un total de 44 sexenios y 64 quinquenios, evidenciando la experiencia docente e investigadora del profesorado en su conjunto. Por otro lado, la ratio de estudiantes/profesor recogido en la tabla 4 oscila en torno a 1, por lo que el número de docentes y su perfil se considera suficiente para las características del título. El Informe de Autoevaluación describe además el caso particular de tres asignaturas que cuentan con la colaboración de expertos (de empresa u otras universidades) ajenos al profesorado del Máster, con perfiles alineados con las asignaturas en las que imparten docencia.

Estas cifras de reparto de personal docente difieren ligeramente de los valores establecidos en memoria verificada, sin que implique una situación negativa para el título. Además, cabe señalar en línea a dicha recomendación que en la Evaluación sobre la Propuesta de Modificación de la Memoria elaborada por ANECA de 06/05/2020 se indica que: ‘Se ha actualizado el profesorado que imparte docencia en el título. Se ha corregido la tabla de caracterización del profesorado, expresando el porcentaje de dedicación en horas.’

Además, es importante destacar la actualización continua del profesorado que se pone de manifiesto en la Evidencia E9 que se incluye junto con el Informe de Autoevaluación y que evidencia la participación del profesorado en los diversos cursos de formación continua (orientación pedagógica, innovación docente, metodologías de evaluación, etc.) que se ofertan desde el Vicerrectorado del Profesorado e Innovación Docente, con un total de 14 docentes del Máster participando en 68 actividades formativas en los cursos 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019. No obstante, no se ha evidenciado la participación del profesorado en proyectos de innovación y mejora docente, si bien en las entrevistas con el profesorado se aclaró la existencia de convocatorias de proyectos de innovación docente organizadas por la Universidad, y que algunos de estos proyectos cuentan con la participación de algunos profesores del título.

Según la Tabla 4 incluida junto con el Informe de Autoevaluación, la satisfacción de los estudiantes con el profesorado fue de 3.9, 3.6, 3.4 y 3.5 (escala de 1 a 5), respectivamente en los cursos 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019. La satisfacción general del PDI con el título es 4.50, 4.00, 4.00 y 4.17, respectivamente en los mismos cursos y sobre la misma escala. Además, los profesores valoran la satisfacción con la oferta de cursos, equipos docentes y otras actuaciones de innovación docente que oferta la Universidad con 3.75, 4.00, 4.13 y 3.67 (escala de 1 a 5), en los citados cursos académicos.

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 de enseñanza y aprendizaje del título, número de estudiantes matriculados y competencias a adquirir por los mismos.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

Según se indica en la memoria verificada, el título cuenta con la participación del Personal de Administración propio de la ETSII, contando con el personal de Secretaría de Dirección, Conserjería del Centro y Secretaría de Gestión Académica, para la asistencia en labores de organización docente y de matriculación de los estudiantes. Por otra parte, dicha memoria establece la participación de los PAS asociados a los Departamentos con docencia en el Máster, con la finalidad de gestionar el mantenimiento y adecuación de los laboratorios y equipos empleados en la docencia. El Informe de Autoevaluación detalla que, al tener toda la docencia impartida por un único Departamento (Ingeniería Química y Ambiental), se cuenta en el Máster con los 2 técnicos especialistas, un responsable de equipos y un técnico auxiliar de ciencia y tecnología de dicho departamento. La Evidencia E11 incluida junto con el Informe de Autoevaluación recoge la formación académica de los tres primeros, evidenciando una dilatada experiencia y una renovación formativa continua.

Según el Informe de Autoevaluación (si bien esto no se encuentra en la memoria verificada), se cuenta además con la participación de una técnica especialista en informática del Servicio de Apoyo a la Investigación Tecnológica, que participa impartiendo prácticas en una asignatura optativa.

El PDI valora en las encuestas la labor del personal de apoyo en 3.50, 3.67, 3.88 y 4.17 (escala de 1 a 5) en los cursos 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019 respectivamente.

Según el Informe de Autoevaluación, las actividades docentes del Máster se llevan a cabo en las instalaciones de la ETSII, algunos laboratorios del campus de Alfonso XIII y el edificio de laboratorios de investigación ELDI (este último disponible desde el año 2016). Se indica que los espacios disponibles siguen siendo los establecidos en la memoria verificada (diversas aulas de clase adecuadamente equipadas, aulas de informática y aulas de estudio), sin que haya evidencia de ningún problema con respecto a los recursos materiales disponibles. En lo referente específicamente a laboratorios, se indica que 'En cuanto a las infraestructuras del Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, se dispone de laboratorios de investigación para cada uno de los cinco grupos de investigación que dan soporte a la actividad docente del Máster, así como con laboratorios para desarrollar la docencia con capacidad suficiente para atender, a lo largo de todo el curso académico, las necesidades docentes prácticas de todos nuestros estudiantes'.

Se menciona además la disponibilidad de bases de datos electrónicas y disponibilidad de las bibliotecas de la UPCT. Se dispone de la plataforma Aul@Virtual como medio de comunicación y plataforma docente para cuestionarios, entrega de trabajos, etc. En lo que respecta a las herramientas de software necesarias para prácticas de algunas asignaturas, se cuenta con el soporte del Servicio de Apoyo a la Investigación Tecnológica (SAIT).

Cabe señalar que la memoria verificada, así como la nueva modificación aprobada por ANECA en 2020, indican en el punto 7. Recursos materiales y servicios: 'En el momento de la redacción de esta memoria la UPCT está finalizando la construcción del Edificio de Laboratorios Docentes e Investigación (ELDI)...' Esta información se encuentra desactualizada, puesto que el Edificio ya está en funcionamiento.

La satisfacción de los estudiantes con los recursos materiales es 4.20, 3.67, 4.43 y 4.33 (escala de 1 a 5) durante los cursos 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019, según la Tabla 4 incluida junto con el Informe de Autoevaluación. El profesorado evaluó la adecuación de las infraestructuras y los

recursos con 4.00, 3.50, 3.88 y 4.17 en los mismos cursos.

Según el Informe de Autoevaluación los estudiantes disponen de los siguientes servicios de apoyo en la universidad específicos: Secretaría de la ETSII, Secretaría de Gestión Académica de la ETSII; Servicio de Empleo y Extensión Universitaria (SEEU); Centro de Orientación, Información y Empleo (COIE) y Oficina de Emprendedores y Empresas de Base Tecnológica (OEEBT). Estos servicios asesoran a los estudiantes sobre procesos de matrículas, becas, horarios, oferta de cursos, atención de sugerencias y dudas, búsqueda de empleo...

Se organizan múltiples actividades de introducción al Ejercicio Profesional orientadas a los alumnos, donde se les introduce que significa ser universitario y se les presenta la profesión. El equipo de Dirección del Departamento de Ingeniería Química también se involucra en estas acciones de orientación.

La satisfacción de los estudiantes con los servicios de apoyo y orientación es de 3.80, 3.33, 4.14 y 3.83 (escala de 1 a 5) respectivamente durante los cursos 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019, según se recoge en la Evidencia E5 incluida junto con el Informe de Autoevaluación.

Respecto a la movilidad, se ha evidenciado (Evidencia E14 incluida junto con el Informe de Autoevaluación) la existencia de una acción de movilidad de un estudiante del Máster en el curso 2018-2019, sin indicar datos sobre la universidad de destino o el programa de movilidad. Las encuestas (recogidas en la Evidencia E5 incluidas junto con el Informe de Autoevaluación) indican la satisfacción de los docentes con la movilidad (como tutores) durante los cursos 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019, valorándola con 4.00, 4.50 y 4.33 (escala de 1 a 5), respectivamente.

La memoria verificada del título no contempla realización de prácticas obligatorias u optativas, si bien se han dado casos de realización de prácticas extracurriculares, recogiendo en la evidencia E15 incluida junto con el Informe de Autoevaluación, el listado de 3 estudiantes que han realizado este tipo de prácticas durante el curso 2018-2019. Según el Informe de Autoevaluación, la Coordinación del Máster busca

Además, en las encuestas generales de satisfacción los docentes valoran la organización de prácticas externas (como tutores académicos) en 4.50, 4.33, 4.50 y 4.33 (escala de 1 a 5) en los cursos 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019.

Estas valoraciones de estudiantes y profesores coinciden con las opiniones aportadas por los estudiantes y egresados entrevistados por el panel de expertos en la visita a la Universidad.

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Estándar:

Los resultados de aprendizaje alcanzados por los egresados 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 DEL CRITERIO

Analizando la documentación proporcionada, las evidencias, la información en la web como guías docentes y los horarios de las diferentes asignaturas del plan de estudios, se puede concluir que las metodologías docentes y sistemas de evaluación utilizados son adecuados. Pero, existen algunas discrepancias con la memoria verificada en vigor del título. Por ejemplo, asignaturas como Técnicas avanzadas en el tratamiento y depuración de las aguas, deberían según memoria verificada en vigor trabajar las competencias básicas CB06, Cb07 y CB08, pero en la Guía docente figura la competencia CB7 únicamente. Esta misma asignatura tiene una competencia transversal, y debería tener otras CG y CE que no se corresponden con la memoria en vigor.

Esta discrepancia puede venir incluso de la memoria en vigor ya que, en la memoria no tiene especificadas las competencias transversales, ni las metodologías docentes y solo se indican 3 métodos de evaluación.

Los sistemas de evaluación empleados en las asignaturas permiten una valoración fiable de los resultados de aprendizaje del título. Se indica en el Informe de Autoevaluación que el proceso continuo de revisión y actualización de las guías docentes, junto con la retroalimentación recibida de las encuestas cuatrimestrales de cada asignatura, ha permitido corregir las deficiencias detectadas en las guías docentes durante el curso 2014-2015. Además, el trabajo en este aspecto queda reflejado en la solicitud de modificación de memoria, aprobada en mayo de 2020, actualizando el despliegue de competencias, sistemas de evaluación y metodologías docentes. Esta modificación será objeto de estudio en futuras renovaciones de la acreditación.

En el plan de mejoras (Evidencia E0 incluida junto con el Informe de Autoevaluación) se indica que la adquisición de competencias se evidencia mediante las `Respuestas de empleadores`, pero no se aporta documentación que indique el proceso de consulta a los empleadores.

La satisfacción general de los estudiantes con el título, según lo recogido en la Evidencia E5 incluida junto con el Informe de Autoevaluación, es de 4.20, 4.00, 4.43 y 4.17 (escala de 1 a 5) en los cursos 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019 respectivamente.

En las encuestas a los estudiantes acerca de su satisfacción con el título y con la actividad docente se les pregunta por: `La organización del plan de estudios (horarios de teoría y prácticas, tamaño de los grupos, distribución de la carga de trabajo...)` y la valoración media obtenida en dichas encuestas en los tres últimos años académicos en los que se ha impartido el título es de 2.75, 4.57 y 3.83 (escala de 1 a 5).

Asimismo, a la pregunta: `La coordinación entre las distintas asignaturas del plan de estudios`, la valoración media obtenida en las encuestas de los tres últimos años en los que se ha impartido el título es de 3.25, 4 y 3.33 (escala de 1 a 5). Por otra parte, y analizando los resultados de la misma encuesta los estudiantes valoran los recursos didácticos empleados y la labor docente del profesorado con valores estables por encima de 3.5 (escala de 1 a 5).

Los profesores valoran los resultados académicos del título, la empleabilidad de los egresados, los planes de mejora, etc., con un 4.33, 4.5 y 4.17 (escala de 1 a 5) en los últimos cursos académicos. El listado de TFM del curso 2018-2019, aportado como Evidencia E17 incluida junto con el Informe de Autoevaluación, muestra un correcto despliegue de temáticas relacionadas con los contenidos del Máster. Sin embargo, cabe destacar que 6 de los 13 TFM defendidos en el curso 2018-2019 están codirigidos por un mismo director y que fueron evaluados siguiendo la rúbrica proporcionada por la facultad, en la que figuran unas competencias a adquirir que no se corresponden en su totalidad con las

descritas en la memoria verificada en vigor.

Los resultados de aprendizaje alcanzados por el título son coherentes con el perfil de egreso y se corresponden con el nivel de grado del MECES (Marco Español de Calificaciones para la Educación Superior). Las tasas de éxito se mantienen estables alrededor del 100% (2014-2015: 100%; 2015-2016: 99,3%; 2016-2017: 100%; 2017-2018: 98% y 2018-2019: 99,1%), y con la media de los estudios de la rama de Ingeniería y Arquitectura en España, que la CRUE, en su informe La Universidad española en cifras 2016-2017, situaba en un 67,2%.

En cuanto al grado de satisfacción con los resultados alcanzados por el título, en los cursos 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019, los profesores valoraron con 4.50, 4.33, 4.50 y 4.17 (escala de 1 a 5) los resultados obtenidos por el título, y con 4.50, 4.17, 4.13 y 4.00 (escala de 1 a 5) los resultados alcanzados por los estudiantes (adquisición de competencias).

En las entrevistas se pone de relieve que en general todos los colectivos están satisfechos con los resultados de aprendizaje del título, a excepción de las competencias lingüísticas, que es una competencia transversal pero que la memoria en vigor no tiene recogida.

Estos resultados, junto con las valoraciones reflejadas en las encuestas de estudiantes y egresados indican que los resultados obtenidos en el Máster en general satisfacen los requisitos para este título.

CRITERIO 7. INDICADORES DE RESULTADOS

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 DEL CRITERIO

En lo que respecta al análisis de las tasas, en primer lugar, hay que señalar que la memoria propone: 50% para la tasa de graduación, 25% de abandono y 80% de eficiencia. Los datos de tasas aportados por el SGIC (Tabla 4 incluida junto con el Informe de Autoevaluación) se resumen a continuación:

Tasa de graduación: 90, 100, 100, 83.3 y 100% para las cohortes de ingreso de 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017 y 2017-2018, respectivamente.

Tasa de eficiencia: 98.6, 100, 94.6, 89.3 y 91.9%, respectivamente para los cursos 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019

Tasa de abandono: 18.8, 0, 0, 9.1 y 0% para las cohortes de ingreso de 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017 y 2017-2018.

Tasa rendimiento: 89.9, 79.8, 82, 78.1 y 84.4% para los cursos 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019, respectivamente.

Tasa de éxito: 99.3, 100, 98 y 99.1% en los cursos 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019.

La evolución de las diferentes tasas indica que las mismas se ajustan a las previsiones establecidas en la memoria verificada. Las tasas se han analizado de forma continua en los Informes de Seguimiento

Internos del Máster (Evidencia E5 incluida junto con el Informe de Autoevaluación). Al ser positivas en todos los cursos, no cabe realizar acciones de mejora al respecto.

El grado de satisfacción de los egresados con el título es de 3.8 (escala de 1 a 5) en el último curso y se mantiene siempre por encima de 3.

Se prepara y analiza una encuesta de satisfacción de las prácticas externas que permite analizar la valoración media que se hace de las competencias que muestran los estudiantes. Según esta encuesta la valoración a la pregunta: ¿Los conocimientos adquiridos por el estudiante en la universidad han permitido el desarrollo de las prácticas adecuadamente? obtiene un 4.5 (escala de 1 a 5) en el caso del tutor de la empresa y a la pregunta: ¿El estudiante ha podido aplicar y contrastar los conocimientos adquiridos durante los estudios?, un 5 (escala de 1 a 5) en el caso del tutor académico. Esta valoración parece indicar que el perfil de egreso de los estudiantes del Máster se ajusta a las competencias especificadas en la memoria, y es adecuado a la demanda empresarial.

Se utiliza dicha encuesta de satisfacción para actualizar y mantener la relevancia de los requisitos requerido por los empleadores. Además, según el Informe de Autoevaluación, se mantienen reuniones con los empleadores que proporcionan sugerencias de mejora, aunque no se aportan evidencias.

El informe de empleabilidad [E18] incluido junto con el Informe de Autoevaluación, ofrece más detalles de esa satisfacción, reflejados en las preguntas: ¿en qué manera el título ha sido una buena base para acceder al mercado laboral, realizar las tareas del trabajo, etc.? Según los resultados del informe de 2018-2019, las valoraciones en la población crianza son superiores a 4 en cuatro de ellas (aprender en el trabajo, realizar las tareas en tu trabajo, mejorar expectativas laborales y mejorar el desarrollo personal), pero son algo más bajas (entre 3 y 3.5) en cuanto a acceder al mercado laboral y desarrollar capacidad emprendedora.

De toda esta información se puede deducir que el perfil de egreso definido mantiene su relevancia y está actualizado teniendo en cuenta la satisfacción de los empleadores. También según el informe de egresados la satisfacción general con el título de los egresados es positiva atendiendo a la clasificación de los egresados que establece la UPCT (joven, crianza, reserva), 3.5 (Joven) y 5 (Crianza) (escala de 1 a 5). Finalmente, el dato de empleabilidad de los egresados sigue siendo muy elevado, cercano al 100% a partir de los 4 años de su graduación.

En línea con esta directriz se incluyó una recomendación en el Informe de la Primera Renovación de la Acreditación elaborado por ANECA: ‘Recoger información que permita evaluar el grado de satisfacción del PAS y empleadores con el título.’

El plan de mejora y los Informes de Seguimiento Internos (Evidencias E5 incluida junto con el Informe de Autoevaluación) mencionan la realización de entrevistas a empleadores, pero no se aporta ningún tipo de evidencia documental sobre este proceso de consultas. No existen resultados ni actas de las reuniones y entrevistas. Pero en general, las encuestas al resto de colectivos del título (estudiantes, egresados y PDI), parecen indicar que el perfil de egreso es adecuado y actualizado a su ámbito.

La Evidencia E18 incluida junto con el Informe de Autoevaluación recoge los Informes de Empleabilidad de los cursos 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019. Estos informes, realizados sobre muestras representativas (superiores al 50% de la población de egresados), e incluyendo a egresados de diferentes promociones del Máster, recogen valoraciones positivas sobre la inserción laboral de los egresados del título, recogiendo una mayoría de egresados empleados en puestos relacionados con la temática del Máster y con satisfacciones generales medias superiores al 3 (escala de 1 a 5) en todos los cursos encuestados. Estas encuestas son detalladas, incluyendo preguntas sobre el nivel de adquisición de competencias, la satisfacción en el entorno laboral, la satisfacción con la formación realizada... si

bien no se ha reportado un análisis en detalle de estas encuestas por parte de la Comisión de Coordinación del título, que permitiría detectar con precisión los puntos fuertes y débiles, así como competencias a reforzar en el título. Por ejemplo, en varios cursos se repiten puntuaciones algo inferiores en competencias transversales relacionadas con el emprendimiento en proyectos innovadores. En cualquier caso, no se detectan problemas críticos con respecto a la empleabilidad de los egresados.

El Informe de Autoevaluación destaca el papel de las prácticas en la mejora de la empleabilidad del título. Si bien no son prácticas obligatorias, la coordinación del Máster promueve su realización, habiéndose demostrado la satisfacción del estudiante con las mismas y sus expectativas de encontrar trabajo a través de las mismas.

En general, las actuaciones son adecuadas y destaca la existencia del portal de empleo de la UPCT y las distintas actividades organizadas por la Dirección del centro durante el curso 2018-2019, como los Cursos de Introducción al Ejercicio Profesional, Conferencia sobre Colegiación y Salidas Profesionales, Jornadas Técnicas de Cátedras con captación de estudiantes para inicio de investigación y empleo, y el contacto directo con las empresas en multitud de cursos, visitas a empresa y otras actividades organizados por profesores de la ETSII.

Según la Tabla 4 incluida junto con el Informe de Autoevaluación, los egresados valoran su satisfacción general con el título con 3.4, 4, 3.3 y 3.8 (escala de 1 a 5) en los cursos 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019.

En la respuesta de la universidad al Informe Provisional de Segunda Renovación de la Acreditación se indica que se vienen realizando entrevistas a empleadores en las reuniones de seguimiento para comprobar las necesidades del mercado laboral e ir adaptando el título a las mismas.

MOTIVACIÓN

Una vez valorados los anteriores criterios de evaluación, la Comisión de Acreditación de ANECA emite un informe final de evaluación para la renovación de la acreditación en términos FAVORABLES

Aspecto de especial seguimiento en siguientes fases de evaluación del título.

El desarrollo del plan de estudios debe desarrollarse en función de la memoria que se encuentre en vigor en cada curso. Las posibles modificaciones de la memoria deberán implementarse tras la aprobación de la correspondiente modificación de dicha memoria por parte de ANECA.

Por otro lado, se establecen las siguientes recomendaciones.

Realizar una revisión de la información publicada en la Web y una actualización de la misma.

Incluir la información obtenida de las entrevistas realizadas a empleadores, dentro de los informes de seguimiento internos del título, de tal manera que pueda servir de elemento a tener en cuenta en los análisis de posibles actualizaciones en el diseño del título.

En Madrid, a 26/03/2021:



La Directora de ANECA