

EXPEDIENTE Nº 4314039

FECHA: 27/09/2016

INFORME FINAL PARA LA OBTENCIÓN DEL SELLO EUR-ACE®

Denominación del Título	MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA QUÍMICA
Universidad (es)	UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
Centro/s donde se imparte	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA QUÍMICA
Menciones / Especialidades	---
Modalidad (es) en la que se imparte el título en el centro. En su caso, modalidad en la que se imparte las distintas menciones / especialidades del título.	PRESENCIAL

El sello EUR-ACE® es un certificado concedido a una universidad en relación con un título de ingeniería de grado o máster evaluado respecto a estándares de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Se presenta a continuación el **Informe Final sobre la obtención del sello**, elaborado por la Comisión de Acreditación EUR-ACE® tras el análisis del informe de la renovación de la acreditación, el informe realizado por un panel de expertos en la visita al centro universitario donde se imparte este Título, junto con el análisis de la autoevaluación realizada por la universidad, el estudio de las evidencias, y otra documentación asociada al título. Asimismo, en el caso de que la Universidad haya presentado alegaciones / plan de mejoras previas a este informe, se han tenido en cuenta de cara a la emisión de este informe.

Este informe además de incluir la decisión final sobre la obtención del sello EUR-ACE®, incluye el periodo de validez de esta certificación y, en su caso, las prescripciones a cumplir en el plazo que se determinen. En el caso de que el resultado de este informe sea obtención del sello con prescripciones, la Universidad deberá aceptarlas formalmente y aportar en el plazo de un mes un plan de actuación para el logro de las mismas en tiempo y forma.

En todo caso la universidad podrá apelar la decisión final del sello en un plazo máximo de 30 días.

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

Al analizar la implantación del plan de estudios respecto a lo previsto en la memoria verificada no se observa ninguna desviación, ni cambios en el desarrollo temporal de las asignaturas desde su implantación al no haberse detectado ningún problema y llevar poco tiempo impartándose.

Se han establecido mecanismos de obtención de información, tales como la realización de encuestas a los agentes implicados en el título, empleadores, egresados, profesores y estudiantes, que permiten hacerse una idea de la adecuación del perfil real a lo previsto en la memoria. Del análisis de todos estos datos se desprende una valoración satisfactoria.

Existen mecanismos para realizar la coordinación (coordinador Máster y asignatura) así como para coordinar profesores de una misma asignatura (coordinador de asignatura) y del propio equipo de dirección del Centro. Además, existe un plan de Acción Tutorial.

El proceso de admisión es público y conforme a legislación y no hay una variación significativa del número de estudiantes de ingreso frente a lo previsto.

Se observa la adopción de normativas de forma adecuada.

En conclusión, el programa formativo del Máster está actualizado y se implanta de acuerdo con lo previsto en la memoria verificada.

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

Toda la información relevante sobre el Master está disponible, tanto en la de la Universidad como en la de la Escuela, aunque ésta en algunas ocasiones no coincide, aspecto que sería interesante mejorar.

Destaca de forma positiva que la información está publicada en tres lenguas: castellano, catalán e inglés; y que la valoración de empleadores, profesores y egresados al respecto es alta.

Los estudiantes disponen de las guías docentes previamente a su matriculación. La información de las guías docentes incluye para cada asignatura: competencias, resultados de aprendizaje, contenidos, planificación y metodología docente así como sistemas de evaluación.

En conclusión, la Universidad cuenta con mecanismos para comunicar la información adecuada y actualizada sobre el programa formativo, su desarrollo y sus resultados. Los grupos de interés tienen a su disposición información fácilmente accesible y en el momento oportuno.

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 Escuela dispone de su propio Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC), certificado por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña AQU en la convocatoria del año 2009 del programa AUDIT, que se encuentra en proceso de revisión.

El SGIC está correctamente implantado y contiene todos los elementos necesarios para cumplir con el objetivo fundamental de gestión de los títulos de la Escuela.

El SGIC asegura la correcta realización del seguimiento y modificación de los títulos de la Escuela. Del mismo modo facilita la evaluación y la mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de los títulos del Centro.

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

El personal académico que imparte docencia en el Máster es suficiente y adecuado.

Los profesores implicados en la docencia del Máster se corresponden con lo previsto en la memoria verificada. La mayoría de la docencia de las asignaturas del Máster está impartida por profesores doctores, con 44 tramos docentes y 33 de investigación.

Se valora también positivamente que la dedicación a este Máster del profesorado doctor varía entre un 12,5% y un 25% del total de su actividad docente.

El Máster se imparte íntegramente en inglés. No obstante, dado que la Universidad no tiene establecido ningún mecanismo de verificación del nivel de inglés de los profesores que participan en el Máster, se plantea la siguiente recomendación:

Recomendación 1

Establecer procedimientos de control para la determinación del nivel de inglés en el profesorado, que acredite su capacidad para impartir la docencia asignada.

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 DEL CRITERIO

El personal de apoyo es suficiente, adecuado y con destreza práctica para las actividades en los laboratorios y talleres. Existe un plan de formación continuada para el personal de apoyo a la enseñanza, con seminarios y cursos relacionados con la actividad desarrollada.

Las instalaciones docentes del Máster están ubicadas en un campus científico-tecnológico en el que coinciden con títulos de otros centros y por tanto, son de uso compartido. El bajo número de estudiantes y actividad docente requerida en laboratorios no exige demasiadas infraestructuras y están suficientemente cubiertas. Destaca la presencia en el campus del Servicio de Recursos Científicos y del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Existen programas de apoyo y orientación en la Escuela y la Universidad. No obstante, según el informe de autoevaluación la valoración de los egresados sobre la orientación profesional y su utilidad no positiva, sobre la que hasta el momento de la evaluación no se ha iniciado ninguna acción de mejora.

En cuanto a la movilidad, hasta la fecha, la movilidad ha sido sólo de salida de estudiantes de la Universidad, pero no de entrada de estudiantes de otras universidades, aunque el Máster se imparte en inglés.

El Centro tiene experiencia en la gestión de *Prácticas Externas* y cuenta con un sistema muy desarrollado y detallado para su correcto desarrollo. Esta actividad está vinculada con la realización simultánea y en el mismo centro del *Trabajo Fin de Máster*, lo que tiene una sinergia positiva. Hasta la fecha los resultados son buenos, así como el grado de satisfacción de todos los colectivos afectados.

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 DEL CRITERIO

El *Trabajo de Fin de Máster* y las *Prácticas Externas* se desarrollan de forma conjunta en la empresa y se centran en un problema de índole industrial. El método de seguimiento y evaluación de ambas actividades no permite asegurar la consecución de las competencias vinculadas a nivel 3 del MECES.

Los métodos de evaluación utilizados no discriminan adecuadamente, puesto que un alto porcentaje de los profesores opinan que el trabajo y dedicación de los estudiantes es normal o bajo, lo que contrasta con el elevado número de aprobados (100% en la mayoría de las asignaturas).

Por lo tanto, dado que no puede asegurarse que los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados se correspondan plenamente con el nivel del MECES del título, ni que las actividades formativas, la metodología docente y los sistemas de evaluación empleados sean totalmente adecuados, lo que afecta al cumplimiento del criterio 8 del título, se plantea una prescripción en este sentido en dicho criterio.

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 DEL CRITERIO

Aunque no han egresado todavía un número significativo de promociones, los valores de las tasas son buenos y ajustados a lo previsto. Hasta la fecha se ha cumplido al 100% el perfil de ingreso de los estudiantes con lo recomendado en el

Máster. Por esta misma razón no ha sido necesario aplicar a ningún estudiante los complementos de formación que están previsto en la memoria verificada.

Se ha obtenido información mediante encuestas de los colectivos más relevantes: profesores, estudiantes y empleadores. El grado de satisfacción de todos los colectivos implicados, en general es adecuado y coherente entre ellos.

La Universidad cuenta con un Observatorio para el Empleo y el Centro de Atención a los estudiantes. Los resultados de la encuesta sobre empleo, en la que han participado sólo 7 de los 22 estudiantes que han acabado los estudios del Máster, son de un grado de empleabilidad muy alto.

DIMENSIÓN 4. EUR-ACE®

CRITERIO 8. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EUR-ACE

Estándar:

Los **egresados del título han alcanzado** los resultados de aprendizaje establecidos por la *European Network For Accreditation Of Engineering Education* (ENAE) para la acreditación EUR-ACE® de programas de ingeniería.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

Una vez analizada la información obtenida de las entrevistas realizadas a las diferentes colectivos y de las evidencias aportadas por la Universidad durante el proceso de evaluación (actividades formativas, guías docentes, metodologías, contenidos y sistemas de evaluación), se observa que el plan de estudios del Máster incluye los resultados de aprendizaje requeridos por ENAE para títulos de Ingeniería y cumple las directrices establecidas en las recomendaciones aprobadas en el Consejo de Universidades (Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades) relacionadas con los másteres de Ingeniería Química e Informática; también recoge lo indicado por EFCE (*European Federation of Chemical Engineering*) en el documento *Recommendations for Chemical Engineering Education in a Bologna Three Cycle Degree System*.

De la información obtenida de las entrevistas realizadas a los diferentes colectivos y del análisis de exámenes y otras actividades de evaluación realizadas por todos los estudiantes del título, se observa que todos los estudiantes adquieren completamente los resultados de aprendizaje de ENAE: **Conocimiento y Comprensión, Proyectos de Ingeniería, Investigación e Innovación y Competencias Transversales**. Concretamente:

- En el resultado de aprendizaje **Conocimiento y Comprensión**, los dos sub-resultados de aprendizaje ENAE integrados en él, relacionados con un conocimiento profundo de Matemáticas e Ingeniería Química para poder desarrollar trabajos científicos, así como conocimientos de los avances en su campos, se adquieren fundamentalmente a través de las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación de las

asignaturas: *Fenómenos de Transporte Avanzados*, *Termodinámica Avanzada* y *Simulación Molecular*, *Procesos de Separación Avanzados* e *Ingeniería de Reactores*, tal como se ha observado en la revisión de los exámenes y trabajos realizados por los estudiantes en estas asignaturas.

- Los sub-resultados de aprendizaje relativos al resultado de aprendizaje establecido por ENAEE **Proyectos de Ingeniería**, en concreto, la capacidad para utilizar su conocimiento y comprensión para aportar soluciones a problemas que requieran conocimientos más allá de los propios de su disciplina y la capacidad creativa para desarrollar ideas y métodos nuevos y originales se adquieren por los estudiantes mediante las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación establecidos en las asignaturas del plan de estudios: *Fenómenos de Transporte Avanzados*, *Procesos de Separación Avanzados*, *Diseño de procesos y Productos I*, *Diseño de procesos y Productos II*, *Prácticas Externas* y *Trabajo de fin de Máster*, como se evidencia en el análisis de los exámenes y trabajos realizados por los estudiantes en estas asignaturas.
- En relación al resultado de aprendizaje de ENAEE **Investigación e Innovación**, las actividades que están presentes en la mayoría de las asignaturas del plan de estudios incluyen la búsqueda de información como un elemento constantemente, que a través de los métodos docentes y sistemas de evaluación establecidos en el plan de estudios los estudiantes adquieren los sub-resultados de aprendizaje: afrontar/abordar problemas reales de Ingeniería Química con planteamientos científicos; reconocer la falta/necesidad de información, buscarla y proporcionarla y planificar y llevar a cabo investigaciones teóricas y experimentales de forma independiente, alcanzando de esta forma este resultado de aprendizaje establecido por ENAEE, tal como se ha comprobado en las evidencias presentadas por la Universidad durante el proceso de evaluación.
- Respecto al resultado de aprendizaje de EAAEE **Competencias Transversales**, se observa que este resultado de aprendizaje se alcanza por los estudiantes según la información obtenida en las entrevistas realizadas a los distintos colectivos y en las evidencias presentadas por la Universidad durante el proceso de evaluación, y además, que es uno de los aspectos en los que el plan de estudios hace una mayor incidencia, ya que este resultado de aprendizaje se desarrolla en la mayoría de las asignaturas del plan de estudios. A este respecto hay que destacar que el Máster se imparte íntegramente en inglés.

Sin embargo, se adquieren parcialmente los resultados de aprendizaje **Análisis en Ingeniería y Aplicación Práctica de Ingeniería** por la debilidad detectada y ya señalada en el criterio 6, relativa a las asignaturas *Prácticas Externas* y *Trabajo de Fin de Máster*, en cuanto que éstas se desarrollan de forma conjunta en una empresa, ya que a partir del análisis de las memorias de *Prácticas Externas*, *Trabajos de Fin de Máster* e información obtenida en las entrevistas con estudiantes y egresados, se observa que el método de seguimiento y evaluación de las actividades establecidas en ambas asignaturas no permiten asegurar la consecución

de las competencias vinculadas a estos dos resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE para títulos de Ingeniería al nivel requerido.

El desarrollo de ambas actividades en la industria no permite un contacto adecuado de los docentes con los estudiantes. Por este motivo, no puede asegurarse que todos los estudiantes desarrollan las actividades al nivel exigido. A mayor detalle:

- a) Los tres sub-resultados del aprendizaje integrados en el resultado de aprendizaje **Análisis en Ingeniería**: analizar y resolver problemas científicamente, incluso cuando no estén completamente formulados o con inconsistencias; sintetizar y formular problemas complejos de un nuevo campo y aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas, recae fundamentalmente en estas dos asignaturas.
- b) También las asignaturas que avalan la adquisición de los resultados de aprendizaje ENAEE relativas a **Aplicación Práctica de la Ingeniería** básicamente recaen en ellas y en menor medida en otras generales tales como: *Materiales y nanoestructuras* y *Biomateriales*.

En consecuencia, se plantean las siguientes prescripciones:

Prescripción 1

Modificar el modelo formativo seguido en el plan de estudios en relación con el desarrollo, seguimiento y evaluación de las asignaturas de *Prácticas Externas* y *Trabajo Fin de Máster*.

Prescripción 2

Aportar las evidencias que permitan asegurar la consecución de las competencias vinculadas a los resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE de Análisis en Ingeniería y Aplicación práctica de la Ingeniería.

CRITERIO 9. SOPORTE INSTITUCIONAL DEL TÍTULO

Estándar:

El título cuenta con un soporte institucional adecuado para el desarrollo del programa formativo que garantiza su sostenibilidad en el tiempo.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

Los objetivos del título son consistentes con la misión de la Universidad. Los procesos de toma de decisiones y la estructura organizativa del programa y de la universidad son adecuados para lograr los objetivos del programa. La Universidad proporciona todos los recursos materiales y de personal de apoyo para que las actividades se lleven a cabo sin ninguna dificultad.

MOTIVACIÓN

Una vez valorados los anteriores criterios de evaluación, la Comisión de Acreditación Plus EUR-ACE® emite un **informe final** en los siguientes términos:

Obtención del sello	Obtención del sello con prescripciones	Denegación sello
	X	

PRESCRIPCIONES

Prescripción 1

Modificar el modelo formativo seguido en el plan de estudios en relación con el desarrollo, seguimiento y evaluación de las asignaturas de *Prácticas Externas* y *Trabajo Fin de Máster*.

Prescripción 2

Aportar las evidencias que permitan asegurar la consecución de las competencias vinculadas a los resultados de aprendizaje establecidos por ENAEE para títulos de Ingeniería: Análisis en Ingeniería y Aplicación práctica de la Ingeniería.

Periodo por el que se concede el sello

**De 27 de septiembre de 2016,
a 27 de septiembre de 2018**

En caso de obtención del sello con prescripciones, su periodo de validez podrá extenderse una vez verificado el cumplimiento de tales prescripciones.

En Madrid, a 27 de septiembre de 2016



El Presidente de la Comisión de Acreditación EUR-ACE®