

# **Actividades docentes y herramientas de evaluación en la asignatura Introducción a la Ingeniería Química para cumplir con los requisitos de acreditación EUR-ACE<sup>®</sup>**

**Susana Lucas Yagüe<sup>1\*</sup>, Mónica Coca Sanz<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> Teresa García Cubero<sup>1</sup>, Ángel Cartón López<sup>1</sup>, Miguel Ángel Urueña Alonso<sup>1</sup>, Pedro Plaza Lázaro<sup>1</sup>, Marina Fernández Delgado<sup>1</sup>, Juan Carlos López-Linares<sup>2</sup>, Gamaliel López Rodríguez<sup>3</sup>, Ana M<sup>a</sup> Rodríguez-Rodríguez<sup>3</sup> y Francisco J. Deive Heva<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente, Escuela de Ingenierías Industriales (sede Mergelina), Universidad de Valladolid, \*susana@iq.uva.es

<sup>2</sup>Departamento de Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales, Universidad de Jaén

<sup>3</sup>Departamento de Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, Universidad de Valladolid

<sup>4</sup>Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Vigo

## **Resumen**

El Grado en Ingeniería Química de la Universidad de Valladolid obtuvo en 2019 el Sello Europeo de Calidad EUR-ACE<sup>®</sup>. El objetivo del trabajo es mostrar cómo diseñar actividades docentes y herramientas de evaluación para cumplir con los requisitos EUR-ACE<sup>®</sup>. La asignatura seleccionada es Introducción a la Ingeniería Química del Grado en Ingeniería Química.

## **Palabras clave**

Actividades docentes, herramientas de evaluación, Ingeniería Química, rúbricas de evaluación, EUR-ACE<sup>®</sup>.

## **Introducción**

El Grado en Ingeniería Química de la Universidad de Valladolid obtuvo en el año 2019 el Sello Europeo de Calidad EUR-ACE<sup>®</sup>. El sello otorgado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad (ANECA) y por el Instituto de Ingeniería de España avala tanto la vertiente académica del Título como la profe-

sional, y garantiza que cumple los requisitos de calidad exigidos en Europa. Esta acreditación, que forma parte del programa Acredita Plus de ANECA, está considerada como la más prestigiosa que un título de ingeniería puede recibir en Europa (ANECA, 2021). El certificado de acreditación es emitido por la European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAAE), <https://www.enaee.eu/eur-ace-system/>.

Para poder cumplir con los requisitos de acreditación es necesario adaptar las actividades implementadas en las diferentes asignaturas a los resultados ENAAE para las titulaciones de grado. En concreto, estos resultados se articulan en ocho niveles: 1) Conocimiento y comprensión; 2) Análisis en ingeniería; 3) Proyectos de ingeniería; 4) Investigación e innovación; 5) Aplicación práctica de la ingeniería; 6) Elaboración de juicios; 7) Comunicación y Trabajo en equipo; 8) Formación continua.

En este trabajo, y en el contexto de los requisitos exigidos para la acreditación EUR-ACE® del Grado en Ingeniería Química, se presenta un ejemplo de diseño de actividades docentes e instrumentos de evaluación adecuados para lograr los resultados de aprendizaje ENAAE y el desarrollo de competencias generales incluidas en la memoria Verifica del Grado en Ingeniería Química. En concreto las actividades a desarrollar se enmarcan en la asignatura Introducción a la Ingeniería Química (obligatoria de 3<sup>er</sup> curso de 6 ECTS). En dicha asignatura se incluyen como actividades cuatro seminarios, un control intermedio y dos tareas. Con el planteamiento de estas actividades se logra cumplir con los requisitos ENAAE y las competencias transversales de la memoria VERIFICA propios de la asignatura. Uno de los puntos clave del proceso es la evaluación de estos resultados y competencias. En este sentido, se han diseñado unas rúbricas específicas de evaluación para evaluar, entre otras competencias, el trabajo en equipo. El diseño de adecuados instrumentos de evaluación es clave para garantizar la correcta evaluación de los resultados de aprendizaje que establecen los programas de acreditación internacionales.

## **Objetivos**

El objetivo de esta experiencia de innovación educativa es diseñar actividades docentes y herramientas de evaluación en la asignatura Introducción a la Ingeniería Química para cumplir con los requisitos de acreditación EUR-ACE®.

Los objetivos específicos que se plantean son:

1. Seleccionar y diseñar actividades docentes (seminarios, tareas, actividades de evaluación continua) adecuadas para alcanzar los resultados ENAAE establecidos para la asignatura.
2. Elaborar los cuestionarios de evaluación de contenidos y las rúbricas de evaluación de competencias para valorar la eficacia de las actividades docentes aplicadas.

## Descripción de la experiencia

### *Contextualización de la asignatura*

*Introducción a la Ingeniería Química (IIQ)* es una asignatura obligatoria (3<sup>er</sup> curso, 6 ECTS, primer cuatrimestre, 20-30 estudiantes). Se trata de la primera asignatura específica del Grado en Ingeniería Química con la que se enfrentan los estudiantes. El primer y el segundo curso del grado son comunes a todos los grados en ingenierías industriales de la Universidad de Valladolid (<https://www.eii.uva.es/titulaciones/index.php>): mecánica, energética, química, organización industrial, eléctrica, electrónica industrial y automática, biomédica, tecnologías industriales, diseño industrial y desarrollo de producto).

Esta asignatura se articula en dos bloques temáticos de igual contribución: Balances de materia y energía (3 ECTS) e Ingeniería de la Reacción Química (3 ECTS).

Las competencias generales y específicas incluidas en la memoria VERIFICA para la asignatura IIQ del Grado en Ingeniería Química se presentan en la Tabla 1.

---

### **Competencias Específicas VERIFICA**

---

CE19 Conocimientos sobre los balances de materia y energía.

CE23 Conocimientos sobre ingeniería de la reacción química.

CG44 Seguridad en el ámbito de la ingeniería química.

---

### **Competencias Generales VERIFICA**

---

CG1 Capacidad de análisis y síntesis.

CG2 Capacidad de organización y planificación del tiempo.

CG4 Capacidad de expresión escrita.

CG5 Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

CG6 Capacidad de resolución de problemas.

CG7 Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.

CG8 Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

CG9 Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

CG13 Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.

CG14 Capacidad de evaluar.

---

**Tabla 1.** Competencias específicas y generales VERIFICA de la asignatura IIQ.

Los resultados ENAEE que se pretenden alcanzar en la asignatura para poder cumplir con los requisitos EUR-ACE<sup>®</sup> se presentan en la Tabla 2.

---

**Resultados/Subresultados ENAEE**

---

**1. CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN**

1.2 Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de las competencias del título.

**2. ANÁLISIS DE LA INGENIERÍA**

2.1 La capacidad de analizar productos y sistemas en su campo de estudio: elegir y aplicar métodos analíticos y/o experimentales ya establecidos e interpretar sus resultados.

2.2 La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad: elegir y aplicar métodos analíticos y/o experimentales ya establecidos. Reconocer la importancia de las restricciones del entorno: sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.

**4. INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN**

4.1 Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.

**5. APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA INGENIERÍA**

5.1 Comprensión de técnicas y métodos de análisis, diseño e investigación y sus limitaciones dentro de su campo de estudio.

**7. COMUNICACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO**

7.2 Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.

---

**Tabla 2.** Resultados ENAEE de la asignatura IIQ.

*Diseño de actividades docentes*

El diseño de actividades docentes para cumplir con los requisitos EUR-ACE® se ha aplicado a la asignatura completa. Las actividades propuestas incluyen cuatro seminarios, dos tareas y una prueba de evaluación intermedia.

Los *seminarios*, donde los alumnos trabajan de forma individual y en grupo, están destinados a la resolución de problemas abiertos de balances de materia y energía y cinética química, a la búsqueda bibliográfica, a la consulta de documentación en inglés sobre algún contenido concreto de la asignatura y a la utilización de *software* libre de universidades de reconocido prestigio internacional donde tienen acceso tanto a simuladores *online* como al visionado de minivídeos docentes.

En las Tablas 3, 4, 5 y 6, se describen con detalle en qué consiste cada uno de los seminarios propuestos, que resultados de aprendizaje se pretenden conseguir en cada uno de ellos y la contribución de esta actividad a la evaluación final.

---

Actividad	<b>SEMINARIO 1</b> (actividad optativa)
Descripción	Trabajo en equipo. Realización de un balance de energía a un sistema abierto (turbina de vapor). Utilización del <i>software</i> TEST de la Universidad de San Diego para el cálculo de propiedades termodinámicas y visualización de minivídeos docentes como método de apoyo a la docencia

---

	presencial.
Resultados ENAAE	1.2 2.1 2.2 7.2
Competencias Generales (VERIFICA)	CG1, CG2, CG6, CG8, CG9
Justificación	<p>Los resultados de aprendizaje están relacionados con el conocimiento y comprensión de balances de energía (1.2) y la aplicación y resolución de dichos balances (2.2).</p> <p>Durante el seminario los estudiantes emplearán el <i>software</i> “The Expert Systems of Thermodynamics” (<a href="http://www.thermofluids.net">www.thermofluids.net</a>) de la Universidad de San Diego. Se trata de un simulador que permite el cálculo de propiedades termodinámicas, así como la visualización de tutoriales basados en minivideos docentes relacionados con la temática objeto del seminario (Energy analysis of open-steady systems). El <i>software</i>, de carácter multidisciplinar y disponible en inglés, abarca otros procesos susceptibles de análisis termodinámico (acondicionamiento de aire, equilibrio químico, combustión).</p> <p>La utilización del <i>software</i> y su material asociado (minivideos, foros de consulta, problemas resueltos) fomentarán la capacidad de los estudiantes para funcionar eficazmente en equipo en un contexto internacional (7.2) así como la capacidad para analizar los resultados proporcionados por el simulador (2.1).</p>
Evaluación	<p>0,25 puntos extra en la calificación final.</p> <p>Se valorará la actitud y grado de interés mostrado por el estudiante durante el seminario y los resultados numéricos obtenidos (solución numérica del problema planteado).</p>

**Tabla 3.** Descripción y resultados ENAAE del seminario 1.

Actividad	<b>SEMINARIO 2</b> (actividad optativa)
Descripción	<p>Trabajo en equipo.</p> <p>Aplicación de ecuaciones de diseño de reactores (Reactor Continuo de Tanque Agitado, Reactor Continuo de Tanque Agitado y Reactor Tubular).</p> <p>Búsqueda de bibliografía en inglés sobre los fundamentos de los reactores químicos ideales para poder resolver un problema tipo asociado a cada uno de los reactores propuesto por el profesor.</p>
Resultados ENAAE	1.2 2.2 4.1 5.1 7.2
Competencias Generales (VERIFICA)	CG1, CG6, CG8, CG9
Justificación	<p>Los resultados de aprendizaje están relacionados con el conocimiento y comprensión de las ecuaciones de diseño de los reactores químicos ideales (1.2), la aplicación de dichas ecuaciones de diseño para la realización del dimensionado básico de esos reactores (2.2), la comprensión de las técnicas de diseño básico de reactores (5.1), la capacidad para realizar búsquedas bibliográficas de carácter técnico (4.1) y la capacidad para trabajar en equipo eficazmente en contextos nacionales e internacionales</p>

	(consulta de bases de datos internacionales como science.direct.com).
Evaluación	0,25 puntos extra en la calificación final. Se valorará la actitud y grado de interés mostrado por el estudiante durante el seminario y los resultados numéricos obtenidos (solución numérica del problema planteado).

**Tabla 4.** Descripción y resultados ENAEE del seminario 2.

Actividad	<b>SEMINARIO 3</b> (actividad optativa)
Descripción	Trabajo en equipo. Aplicación de métodos diferenciales e integrales para determinación de parámetros cinéticos. Resuelven un problema abierto de determinación de parámetros cinéticos a partir de unos datos cinéticos experimentales. Deberán seleccionar el/los métodos de cálculo más apropiados e interpretar los resultados obtenidos.
Resultados ENAEE	2.1 2.2 5.1 7.2
Competencias Generales (VERIFICA)	CG1, CG6, CG7, CG8, CG9
Justificación	Los resultados de aprendizaje están relacionados con el conocimiento y comprensión de los métodos diferenciales e integrales para la determinación de parámetros cinéticos (1.2), la capacidad para analizar los datos cinéticos (2.1) y realizar una propuesta del método de resolución más adecuado (2.2) y la comprensión de las técnicas de linealización y análisis de regresión no lineal de cálculo de parámetros (5.1). De forma transversal se fomenta la competencia de trabajo en equipo (7.2).
Evaluación	0,25 puntos extra en la calificación final. Se valorará la actitud y grado de interés mostrado por el estudiante durante el seminario y los resultados numéricos obtenidos (solución numérica del problema planteado).

**Tabla 5.** Descripción y resultados ENAEE del seminario 3.

Actividad	<b>SEMINARIO 4</b> (actividad optativa)
Descripción	Trabajo individual. Realización de un ejercicio de reacciones catalíticas gas-sólido. Resuelven un problema cerrado de cinética de las reacciones catalíticas: cálculo de la velocidad global de reacción, determinación de la etapa controlante y cálculo de parámetros de reacción propios de las reacciones catalíticas.
Resultados ENAEE	1.2 2.2 5.1 7.2
Competencias Generales (VERIFICA)	CG5, CG6, CG8
Justificación	Los resultados de aprendizaje están relacionados con el conocimiento y comprensión de los fundamentos de las reacciones catalíticas sólido-fluido (mecanismo de reacción, etapas físicas y químicas, velocidad global de reacción, tipos de reactores catalí-

	<p>ticos, determinación de parámetros de reacción) (1.2), la capacidad para resolver problemas propios de la cinética de las reacciones catalíticas sólido-fluido (2.2), la comprensión de las técnicas de linealización y análisis de regresión no lineal de cálculo de parámetros cinéticos en reacciones heterogéneas (5.1). De forma transversal se fomenta la competencia de trabajo individual (7.2).</p>
<p> Evaluación</p>	<p>0,25 puntos extra en la calificación final. Se valorará la actitud y grado de interés mostrado por el estudiante durante el seminario y los resultados numéricos obtenidos (solución numérica del problema planteado).</p>

**Tabla 6.** Descripción y resultados ENAEE del seminario 4.

Las *tareas* se destinan a la resolución en equipo de problemas cerrados donde analizan otras componentes de los procesos como son el impacto ambiental o aspectos de seguridad. En el control intermedio resuelven un problema cerrado de balances de materia y energía. En las Tablas 7 y 8 se describen con detalle estas dos tareas. En la Tabla 9 se presenta con detalle en qué consiste la prueba de evaluación intermedia de la asignatura.

<p> Actividad</p>	<p><b>TAREA 1</b> (actividad obligatoria)</p>
<p> Descripción</p>	<p>Trabajo en equipo. Horno de combustión. Realización de balances de materia y energía. La tarea se configurará como un taller de Moodle con entrega de informe y evaluación por pares de los estudiantes. Resuelven un problema cerrado de aplicación de balances de materia y energía a un horno de combustión. El problema incluye apartados de análisis medioambiental (límites de emisión) y otros aspectos de seguridad (atmósferas explosivas, hojas de seguridad de reactivos y productos, etc.) que implicará la consulta de bibliografía y normativa específica en castellano e inglés.</p>
<p> Resultados ENAEE</p>	<p>1.2 2.2 4.1 7.2</p>
<p> Competencias Generales (VERIFICA)</p>	<p>CG1, CG2, CG4, CG6, CG7, CG8, CG9, CG13, CG14</p>
<p> Justificación</p>	<p>Los resultados de aprendizaje están relacionados con el conocimiento y comprensión de procesos químicos con reacción química, balances de materia y balance de energía (1.2) y la aplicación y resolución de balances de materia y energía aplicados a procesos químicos concretos (2.2). Una parte de la tarea supone la búsqueda bibliográfica de información de propiedades físicas y fichas de datos de seguridad según el reglamento REACH (Reglamento CE nº 1907/2006). Analizarán los posibles impactos ambientales</p>

	asociados al proceso de combustión y si se cumplen los límites de emisión de corrientes gaseosas (conocimiento de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación (IPPC)). Con estos apartados de la tarea se pretende potenciar la capacidad del estudiante para realizar búsquedas bibliográficas y otras fuentes de información (4.1) así como reforzar el enfoque a contextos nacionales e internacionales ya que manejan documentación en inglés y trabajan con normativa estatal y europea (7.2).
Evaluación	12,5 % calificación final. Evaluación del informe final (fichero pdf) y de los cálculos realizados (fichero excel).

**Tabla 7.** Descripción y resultados ENAEE de la tarea 1.

Actividad	<b>TAREA 2</b> (actividad obligatoria)
Descripción	Trabajo en equipo. Reactor continuo de tanque agitado (RCTA). Operación en estado estacionario y no estacionario. Resuelven un problema cerrado de aplicación de balances de materia y energía en régimen estacionario y no estacionario a un RCTA. Las operaciones no estacionarias serán la operación de llenado del reactor y el calentamiento de la mezcla de reacción mediante resistencia eléctrica.
Resultados ENAEE	1.2 2.1 2.2 7.2
Competencias Generales (VERIFICA)	CG2, CG6, CG8, CG9
Justificación	Los resultados de aprendizaje están relacionados con el conocimiento y comprensión de los balances de materia y energía en régimen estacionario y no estacionario (1.2), la capacidad para aplicar y resolver dichos balances (2.2) y analizar el significado de los resultados obtenidos (2.1). Además se fomenta el trabajo en equipo (7.2).
Evaluación	12,5 % calificación final. Evaluación del informe final (fichero pdf) y de los cálculos realizados (fichero excel).

**Tabla 8.** Descripción y resultados ENAEE de la tarea 2.

Actividad	<b>CONTROL INTERMEDIO</b> (actividad obligatoria)
Descripción	Trabajo individual. Resolución de un problema de balances de materia y energía.
Resultados ENAEE	1.2 2.2 7.2
Competencias Generales (VERIFICA)	CG5, CG6, CG8
Justificación	Los resultados de aprendizaje están relacionados con el conocimiento y comprensión de procesos químicos, de balances de materia y de balance de energía (1.2) y la aplicación y resolución de balances de materia y energía aplicados a procesos químicos



	(2.2). La preparación del estudiante y la propia realización del control intermedio potencian la capacidad para trabajar eficazmente de forma individual (7.2).
Evaluación	10 % calificación final.

**Tabla 9.** Descripción y resultados ENAEE del control intermedio de la asignatura.

*Evaluación de actividades docentes: Rúbricas de evaluación*

Uno de los puntos clave del proceso es la evaluación de estos resultados ENAEE y competencias transversales. En concreto, para el resultado ENAEE 7.2 Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo, se ha diseñado una rúbrica específica de evaluación que incluye como descriptores responsabilidad, actitud, participación, resolución de conflictos y evolución. En la Tabla 10 se muestra el modelo de rúbrica de evaluación empleado.

<b>Rúbrica de trabajo en equipo</b>				
Criterios	Excelente (4)	Regular (3)	Bien (2)	Mal (1)
<b>RESPONSABILIDAD</b> (respecto a las peticiones del profesor como a las normas fijadas por el equipo)	Siempre entrega su trabajo a tiempo y el grupo no tiene que modificar sus fechas.	En ocasiones se retrasa en la entrega de su trabajo, aunque el grupo no tiene que modificar sus fechas.	Muchas veces se retrasa en la entrega de su trabajo, y el grupo tiene que modificar a veces sus fechas.	Nunca entrega su trabajo a tiempo y el grupo debe modificar sus fechas.
<b>ACTITUD</b> (frente al profesor y ante los compañeros del equipo)	Siempre escucha y comparte las ideas de sus compañeros e intenta integrarlas. Busca cómo mantener la unión en el grupo.	Suele escuchar y compartir las ideas de sus compañeros, pero no ofrece cómo integrarlas. Colabora en mantener la unión en el grupo.	A veces escucha las ideas de sus compañeros, y acepta integrarlas. No le preocupa la unión en el grupo.	Muy pocas veces escucha y comparte las ideas de sus compañeros. No ayuda a mantener la unión en el grupo.
<b>PARTICIPACIÓN</b> (implicación, colaboración, comunicación, respeto)	Siempre ofrece ideas para realizar el trabajo y sugerencias	Ofrece ideas para realizar el trabajo, aunque pocas	Algunas veces ofrece ideas para realizar el trabajo.	Nunca ofrece ideas ni propone sugerencias de mejora.

	de mejora. Se esfuerza para alcanzar los objetivos del grupo.	veces propone sugerencias para su mejora. Se esfuerza para alcanzar los objetivos del grupo.	Nunca propone sugerencias de mejora. Acepta las propuestas de otros para alcanzar los objetivos del grupo.	En ocasiones dificulta las propuestas de otros para alcanzar los objetivos del grupo.
RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS (opiniones, sugerencias, capacidad de diálogo)	Siempre escucha otras opiniones y acepta sugerencias. Siempre propone alternativas para el consenso.	Casi siempre escucha otras opiniones y acepta sugerencias. A veces propone alternativas para el consenso.	Pocas veces escucha otras opiniones o acepta sugerencias. No propone alternativas para el consenso.	No escucha otras opiniones o sugerencias. No propone alternativas y le cuesta aceptar el consenso.
EVOLUCIÓN (en la presentación de tareas, en los conocimientos, etc.)	Mucho mejor	Algo mejor	Igual	Peor

**Tabla 10.** Rúbrica de evaluación del trabajo en equipo (adaptada Chica Merino, 2011).

### *Evaluación final de la asignatura*

En la evaluación final de la asignatura se tendrán en cuenta todas las actividades de evaluación intermedia programadas así como la calificación del examen final. Las dos tareas previstas tendrán una contribución a la calificación final del 25 %, el control intermedio un 10 %, y el examen final un 65 %. Con estas actividades de carácter obligatorio (tareas, control y examen final) se logrará cumplir con los requisitos ENAEE y las competencias transversales de la memoria VERIFICA propios de la asignatura. Los seminarios, de carácter voluntario, permitirán afianzar esas competencias, y se valorarán con una nota extra de 0,25 puntos/seminario, sobre la nota final. Para poder aprobar la asignatura es condición necesaria obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 en la calificación global del examen escrito.

La implementación de las actividades de evaluación continua (seminarios, tareas y control), valoradas muy positivamente por estudiantes a través de las encuestas de opinión, ha permitido una mejora significativa en la tasa de éxito, que se sitúa actualmente es de un 75-80 %.

## Conclusiones

En la asignatura Introducción a la Ingeniería Química se han diseñado un conjunto de actividades (seminarios, control y tareas) para cumplir con los resultados de aprendizaje ENAEE exigidos por la acreditación EUR-ACE®. Los seminarios, de carácter individual o grupal, están destinados a la resolución de problemas abiertos de balances de materia y energía y cinética química, a la búsqueda bibliográfica, a la consulta de documentación en inglés y a la utilización de *software* libre de universidades de reconocido prestigio internacional. En el control intermedio resuelven un problema cerrado de balances de materia y energía. Las tareas se destinan a la resolución en equipo de problemas cerrados donde analizan otras componentes de los procesos como son el impacto ambiental o aspectos de seguridad. Con estas actividades se logra cumplir con los requisitos ENAEE y las competencias transversales de la memoria VERIFICA propios de la asignatura. Las rúbricas de evaluación constituyen un elemento clave para garantizar la correcta valoración de los resultados de aprendizaje establecidos en los programas de acreditación internacionales de calidad.

## Bibliografía

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). <http://www.aneca.es/Programas-de-evaluacion/Evaluacion-de-titulos/SIC/Cuales-son-los-Sellos-Internacionales-de-Calidad>. Fecha consulta [2/02/2021].

Chica Merino, E. (2011). Una propuesta de evaluación para el trabajo en equipo mediante rúbrica. *Escuela Abierta*, 14, 67-81.

