

---

# Investigación e Innovación Educativa en Docencia Universitaria. Retos, Propuestas y Acciones

Edición de.

Rosabel Roig-Vila  
Josefa Eugenia Blasco Mira  
Asunción Lledó Carreres  
Neus Pellín Buades

Prólogo de.

José Francisco Torres Alfosea  
Vicerrector de Calidad e Innovación Educativa  
Universidad de Alicante

---

Edición de:

Rosabel Roig-Vila  
Josefa Eugenia Blasco Mira  
Asunción Lledó Carreres  
Neus Pellín Buades

© Del texto: los autores (2016)

© De esta edición:

Universidad de Alicante  
Vicerrectorado de Calidad e Innovación educativa  
Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) (2016)

ISBN: 978-84-617-5129-7

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

## **Red de Biología Celular e Inmunología**

M. García Irlles, Y. Segovia Huertas, M.J. Gómez Torres, J. M. Sempere Ortells, P. Martínez Peinado, S. Pascual García, P. Sáez Espinosa, M:L: De la Sen Fernández, F. Marco de la Calle, B. Vázquez Araújo

*Departamento de Biotecnología,  
Universidad de Alicante*

### **RESUMEN**

La Red de Biología e Inmunología está constituida por un grupo de implicados, por una parte, en la introducción del aprendizaje por competencias y, por tanto, en el diseño de nuevas propuestas formativas y curriculares que conduzcan a un aprendizaje activo y creativo, y por otra parte, en el proceso de evaluación de los aprendizajes. Durante este curso académico 2015-2016 esta Red ha reflexionado sobre la evaluación de los Trabajos Fin de Grado en el Grado en Biología, concretamente sobre la evaluación de las competencias. Para ello proponemos una rúbrica, como instrumento que facilita esta evaluación, con los indicadores y niveles de logro que deben ser alcanzados por el estudiante.

**Palabras clave:** Trabajo Fin de Grado, Grado en Biología, educación superior, evaluación de competencias

## 1. INTRODUCCIÓN

Las universidades, como instituciones responsables de la educación superior, no sólo deben inducir el avance de la sociedad, sino que deben diseñar y desarrollar las estrategias adecuadas para ello. Por ello, en el presente siglo, uno de los cambios más significativos de la enseñanza universitaria es la formación del estudiante no sólo para el presente, sino para su futuro. Así, en el proyecto *Tuning* quedaron perfiladas las competencias genéricas y específicas que debía adquirir el estudiante en términos de conocimientos, comprensión y habilidades necesarios para el desarrollo profesional. Como consecuencia del aprendizaje basado en competencias, se ven afectados todos los elementos que participan en el proceso enseñanza-aprendizaje: los contenidos, los objetivos, los métodos y la evaluación.

En este contexto, el currículo se enriquece con la introducción de las Prácticas Externas y los Trabajos Fin de Grado con el fin de “evaluar los resultados de aprendizaje globales de la titulación en términos de competencias” (Paricio, 2010; Rullán et al.). El RD1393/2007 de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales establece la obligatoriedad de finalizar los estudios de Grado con un Trabajo Fin de Grado (TFG), orientado a la evaluación de competencias asociadas al título. Dicho trabajo debe ser realizado durante el 4º curso de los estudios, guiado por un tutor y realizado de forma autónoma. La dedicación de los estudiantes al mismo varía según los títulos y las universidades. En el Grado de Biología de la Universidad de Alicante tiene una asignación de 18 ECTS y podrá adoptar distintas modalidades tanto experimentales como académicas en todas sus vertientes según los diferentes aspectos relacionados con el título.

Este cambio supone una importante transformación del diseño educativo, no sólo de la metodología de enseñanza-aprendizaje sino también de la evaluación. También es una oportunidad única para promover el aprendizaje de determinadas competencias y debe servir para que el estudiante conozca su nivel de competencias, que adquiera conciencia de sus puntos fuertes pero también de los puntos débiles todo ello en aras de su preparación para el aprendizaje autónomo a lo largo de la vida. En nuestra opinión, este es uno de los retos más importantes a los que nos enfrentamos tras la implantación del EEES (Espacio Europeo de Educación Superior). El pasado curso académico, la red de Biología e Inmunología (García et al., 2016) reflexionó sobre el sentido y el planteamiento del TFG, el papel del tutor y las competencias que debe haber adquirido

el estudiante al finalizar sus estudios. En el presente proyecto reflexionamos sobre la complejidad de su evaluación y planteamos la rúbrica como instrumento que facilita la evaluación de competencias.

## 2. METODOLOGÍA

Para elaborar un modelo de evaluación de las competencias de los TFG, los miembros de esta red nos hemos reunido mensualmente para consensuar opiniones y experiencias. El plan de trabajo se expresa a continuación:

### *Primera reunión: Planificación de las etapas de evaluación del TFG*

Íñigo y Rodríguez (2004), definen la evaluación como un proceso de la gestión universitaria, de carácter continuo, sistemático, integral y participativo que identifica una problemática, detectando fallas u omisiones, permitiendo diagnosticar una situación del quehacer universitario mediante la recogida, análisis, y valoración de una información relevante, que sustenta la consecuente toma de decisiones y facilita retroalimentar las fases del proceso administrativo para el mejoramiento permanente de la calidad institucional. Como se desprende de esta definición, la evaluación y la calidad van siempre de la mano. A través de la evaluación se detectan las debilidades, y en consecuencia se proponen propuestas de mejora para alcanzar fortalezas; por tanto, una de las características de la evaluación, es su carácter cíclico y continuo, para observar si se han cumplido determinados objetivos, en este caso educacionales. Otro aspecto importante que debe ser resaltado es que la evaluación debe ser entendida como una oportunidad para promover el aprendizaje de determinadas competencias del alumnado durante un proceso. Por ello no debe limitarse a un momento de recopilación de información para la emisión de juicios de valor que conduzcan a la toma de decisiones.

Conscientes de la importancia de la evaluación, el pasado curso académico, nuestra red respondió a las preguntas *qué, quién y cuándo* evaluar el TFG. En el presente curso, nos plantemos *cómo* debe evaluarse a partir de *qué* evaluar. Siguiendo a Valderrama et al. (2010), hemos analizado cada una de las siguientes etapas en la evaluación del TFG:

- a) Definición de las competencias asociadas al TFG.
- b) Definición de los momentos de evaluación y los agentes evaluadores.
- c) Asignación de indicadores a cada acción de evaluación.

- d) Definición de los niveles de cumplimiento de cada indicador.
- e) Elaboración de los informes de evaluación, tanto por parte del tutor como del tribunal.

*Segunda y tercera reunión: Definición de las competencias asociadas al TFG*

Según los resultados del trabajo llevado a cabo por Rullán et al. (2010), la definición de competencias transversales que deben evaluarse en el TFG, es prioritario para cada rama de conocimiento con el fin de decidir la ponderación de las mismas en la evaluación del TFG. Para definir en qué momentos se evaluará cada una de ellas en el TFG seguimos la propuesta de Valderrama *et al.* (2010), en la que se especifican tres momentos de evaluación: inicio, seguimiento y final. En cada momento, se deben evaluar diferentes competencias.

De las 27 competencias genéricas identificadas en el proyecto *Tuning*, se resumieron en las 10 siguientes:

<b>COMPETENCIAS INSTRUMENTALES</b>
<b>Habilidades cognitivas</b>
Conocimiento básico de la profesión
<b>Habilidades metodológicas</b>
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
<b>Destrezas tecnológicas</b>
Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas y para la utilización de las TICs.
<b>Destrezas lingüísticas</b>
Habilidad para la comunicación oral y escrita.
Capacidad del uso de la lengua inglesa.
<b>COMPETENCIAS INTERPERSONALES</b>
Capacidad para el trabajo en grupo y habilidad para las relaciones interpersonales.
<b>COMPETENCIAS SISTÉMICAS O INTEGRADORAS</b>
Capacidad para el trabajo autónomo, de aprender y actualizarse permanentemente.
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y resolver problemas, en diversas situaciones.

Compromiso por la calidad.
----------------------------

Creatividad y capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
---

Una vez seleccionadas las competencias que debe demostrar el alumnado en el TFG procedimos a analizarlas con el fin de identificar los niveles de complejidad y a definir los diferentes niveles de logro en el dominio de cada competencia.

### **Conocimiento básico de la profesión**

Esta competencia se adquiere a lo largo del plan de estudios a partir de la lectura y estudio de diversas fuentes: manuales, libros, páginas web. Pero también a través de seminarios, lecturas de artículos, debates, realización de actividades prácticas, etc.

### **Capacidad de abstracción, análisis y síntesis**

Se relacionan íntimamente con la iniciativa para la investigación en el área de especialidad. Al finalizar los estudios de grado, un estudiante de Biología debe haber desarrollado la capacidad para describir, analizar y sintetizar. Estas competencias que debe haber adquirido un graduado le capacitan para recoger y relacionar información, interpretarla e identificar las cuestiones principales. Es una capacidad que exige un pensamiento lógico, relaciona conocimientos teóricos y destrezas prácticas y, realmente, es básica para su futuro profesional.

Para describir esta competencia se pueden utilizar numerosas expresiones, como interpretar, formular, conocer, evaluar críticamente, organizar información, describir, concluir, comparar, contrastar, etc. La evaluación de dicha competencia se basa en cómo el estudiante analiza la información: mediante la elaboración de informes, proyectos, la discusión, etc.

### **Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas y para la utilización de las TICs.**

Es una competencia genérica relacionada con las competencias anteriores. Conocer cómo encontrar información bibliográfica, distinguir entre fuentes primarias y secundarias, cómo hacer búsquedas en internet, utilización de gestores bibliográficos, etc., es indispensable para aprender y desarrollar las anteriores.

El estudiante debe adquirir competencias en el uso de la informática, competencia que, por otra parte, es muy valorada por los empleadores dado que está muy relacionada con la capacidad de aprendizaje autónomo y a lo largo de toda la vida. Además del software específico de la especialidad, es necesario que el alumno aprenda

a utilizar programas de procesamiento de textos, de datos, gráficos, buscar en la web, etc. Es también necesaria esta competencia para el aprendizaje on-line.

### **Habilidad para la comunicación oral y escrita.**

Se trata de utilizar el lenguaje de manera adecuada, coherente y clara en diversos contextos, y a través de medios escritos y orales. Es importante que el alumno haya aprendido a adecuarse a diversas situaciones comunicativas. Como resultado del aprendizaje el alumnado debe identificar los principales elementos de un mensaje verbal, comunicarlo y adecuar el discurso a las características del receptor. En el caso de la comunicación escrita, el estudiante debe identificar cuál es la organización del texto, elaborarlo sin errores ortográficos ni gramaticales, y que sigan una línea argumentativa coherente y cohesionada.

### **Capacidad de uso de la lengua inglesa.**

En el mundo globalizado actual, el dominio adecuado de la lengua inglesa, tanto en el discurso oral como en el escrito, es necesario para la formación a lo largo de la vida.

### **Capacidad para el trabajo en grupo y relaciones interpersonales**

En la mayor parte de las profesiones que puede desempeñar un biólogo, se requiere trabajo en grupo, toma de decisiones y relaciones interpersonales. Es una capacidad en la que las actitudes requieren una gran relevancia: la capacidad de diálogo, saber escuchar, colaborar, enseñar, empatizar, relacionarse y respetar el trabajo de todos los miembros de un equipo. Estas capacidades o habilidades siempre se han ignorado en la educación superior, a excepción de algunas profesiones como enfermería, relaciones públicas, ciencias políticas, etc.; sin embargo, son fundamentales en la actualidad en un sinnúmero de profesiones y una de las más valoradas por los empleadores.

### **Capacidad para el trabajo autónomo.**

Esta es una competencia genérica muy valorada en cualquier área de conocimiento. Recoge la habilidad para organizar el tiempo, toma de decisiones, conocer las prioridades, ser capaz de ajustarse a las fechas establecidas para entrega de trabajos, capacidad emprendedora, etc. Se trata de una competencia que el alumnado desarrolla desde los primeros momentos de su vida en la universidad y refleja, en gran medida, su nivel de madurez como ciudadano.



Supone una comprensión de las alternativas para lograr un objetivo. Para ello requiere también el análisis, evaluación, comparación entre varias opciones que darán lugar al éxito o al fracaso

### **Capacidad para aplicar el conocimiento y resolver problemas.**

Relacionada con la anterior se encuentra la capacidad para aplicar el conocimiento y resolver problemas. Esta capacidad, que difiere para cada campo del conocimiento, es la que más se aproxima al desempeño de la profesión, por tanto, no es una competencia genérica como la anterior. Supone recoger información de diversas fuentes y ser capaz de extraer la información relevante, plantear un problema a la luz de la información y aplicar las habilidades prácticas para resolverlo.

### **Compromiso por la calidad**

Demuestra la capacidad para tomar conciencia de la importancia de lograr altos estándares de calidad en la consecución de objetivos y el esfuerzo desempeñado para conseguirlos.

### **Creatividad y capacidad para adaptarse a nuevas situaciones**

Estas dos últimas competencias están muy ligadas a la capacidad para resolver problemas. Pero también a otras capacidades anteriores dado que no se trata de tener iniciativa o nuevas ideas; supone estudio y reflexión, capacidad de análisis y de síntesis. Por otra parte, también está relacionada con las relaciones interpersonales y la capacidad para comunicar, con la búsqueda de información, resolución de problemas, etc.

*Cuarta reunión: Definición de los momentos de evaluación y los agentes evaluadores. Asignación de indicadores a cada acción de evaluación y definición de los niveles de cumplimiento de cada indicador.*

Establecemos tres momentos para la evaluación: 1) al inicio del trabajo, cuando el estudiante ha planteado y organizado el trabajo; 2) fase de seguimiento, donde se pueden revisar tanto el planteamiento, como la planificación, temporalidad, etc. 3) Al finalizar el trabajo. Sólo en esta fase, la evaluación será realizada por un tribunal. Las dos primeras fases son de gran importancia porque suponen una evaluación continua y formativa. La evaluación final, aunque puede ser formativa, es fundamentalmente sumativa, sancionadora.

*Quinta y sexta reunión: elaboración de la rúbrica de evaluación.*

Una vez analizadas las competencias que debe demostrar el alumnado en el TFG procedimos a identificar los niveles de complejidad y a definir los diferentes niveles de logro en el dominio de cada competencia con el fin de elaborar una rúbrica de evaluación.

Una rúbrica de evaluación se basa en una escala cuantitativa y/o cualitativa en la que se establecen criterios por niveles mediante la disposición de escalas que permiten determinar la calidad de la ejecución de los estudiantes en unas tareas específicas (Vera, 2008; Torres y Rodríguez, 2010). Permiten al profesor especificar cuáles son las competencias que se han de alcanzar y con qué criterios se van a calificar. Por otra parte, al conocer dichos criterios, el estudiante puede regular su propio aprendizaje y participar en su propia evaluación (García et al., 2011).

### **3. RESULTADOS**

Este trabajo ha sido presentado como póster bajo el título “La utilización de rúbricas para la evaluación de las competencias del TFG en el Grado en Biología” en las XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria celebradas en la Universidad de Alicante los días 30 de junio y 1 de julio de 2016.

### **4. CONCLUSIONES**

La utilización de la rúbrica de evaluación como ayuda para la consecución de una evaluación objetiva y consistente de los trabajos realizados por los alumnos, nos ha exigido un proceso de reflexión acerca de las competencias que el alumno debe lograr al final de su aprendizaje, valorar las dificultades a las que ha de hacer frente, y establecer unos criterios de progresión del aprendizaje. Su confección ha sido laboriosa, pero gracias a ella creemos que la evaluación de los trabajos será sencilla y objetiva. Por otra parte, la rúbrica permite diagnosticar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, intervenir en su mejora.

La rúbrica no sólo es un instrumento ideal para informar a los estudiantes sobre el nivel que deben alcanzar sus logros sino de implicarlo activamente en su aprendizaje para que adquiera un compromiso con este proceso y desarrolle habilidades de aprender a aprender. Para el profesor, la rúbrica es una herramienta para la evaluación objetiva y consistente. Además, promueve la reflexión sobre el proceso y estimula la colaboración entre distintos profesores implicados en la evaluación.

## **5. DIFICULTADES ENCONTRADAS**

A pesar de las ventajas que presenta la utilización de rúbricas, su elaboración supone mucho tiempo y esfuerzo por parte del profesorado, y son difíciles de elaborar correctamente. Una de las razones está en que es difícil establecer criterios que no sean demasiado generales ni demasiado específicos. Por otra parte, no siempre el alumnado es capaz de distinguir entre el criterio para su evaluación y la tarea a realizar.

## **6. PREVISIÓN DE CONTINUIDAD**

Este año hemos finalizado el proyecto sobre la Evaluación del TFG que iniciamos el curso 2014-2015.

Desde el curso 2009-2010 nuestra red viene trabajando en diferentes proyectos en el marco del Programa de Redes de investigación en docencia universitaria. Hemos tratado diversos aspectos de la evaluación, así como la innovación en diferentes metodologías activas con el fin de mejorar la calidad de la enseñanza y del aprendizaje universitario.

Nuestro equipo se ha renovado y, probablemente lo seguirá haciendo el próximo año con la introducción de jóvenes que empiezan su formación docente e investigadora. Por ello, hoy más que nunca es imprescindible que sigamos participando en este programa que nos da la oportunidad de intercambiar ideas, experiencias y puntos de vista entre personal universitario con dedicación y experiencia diversas.

## **7. BIBLIOGRAFÍA**

- 
- García, M.; Sempere, J. M.; Segovia, Y; Gómez M.J.; Martínez P.; Sen M.L., Vázquez B.; Marco F.;Velasco,I; García,( 2016). “Red de Inmunología y Biología Celular”. En: *Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación*. Álvarez Teruel, José Daniel; Grau Company, Salvador; Tortosa Ybáñez, María Teresa (coords.). Alicante: Universidad de Alicante, Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), 2016. ISBN 978-84-608-4181-4, 2493 p.
- Paricio, J. (2010). El reto de institucionalizar la coordinación e integración docente. En J. Rué y L. Lodeiro (eds.), *Equipos docentes y nuevas identidades académicas*, Madrid: Editorial Narcea p. 21-44

- Rullán, M., Fernández, M., Estapé G., Márquez M. D. (2010). La evaluación de competencias transversales en la materia trabajos fin de Grado. Un estudio preliminar sobre la necesidad y oportunidad de establecer medios e instrumentos por ramas de conocimiento. REDU: Revista de Docencia Universitaria,ISSN:1887-4592,Vol. 8, Nº. 1
- Torres, J. J. y Perera, V. H. (2010). “La rúbrica como instrumento pedagógico para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el foro online en Educación Superior”  
<http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n36/11.html>
- Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. Nº 36. Universidad de Sevilla.
- Valderrama E., Rullan M., Sánchez F., Pons J., Mans C., Giné F., Seco-Granados G., Jiménez L. (2010). La Evaluación de Competencias en los Trabajos Fin de Estudios. IEEE-RITA. Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje. Volumen 5, Número 3:107-114.