

UN NUEVO ELEMENTO EN LA EVALUACIÓN: INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES EN LOS ESTUDIOS DEL GRADO EN MATEMÁTICAS DE LA UPV/EHU

Ana M^a Valle Martín
Fc. Ciencia y Tecnología
UPV/EHU
anamaria.valle@ehu.es

M^a Asun García Sánchez
Fc. Ciencia y Tecnología
UPV/EHU
mariasun.garcia@ehu.es

Resumen

La ZTF-FCT de la UPV/EHU imparte 9 Grados, entre ellos el Grado en Matemáticas. Se vio la necesidad de reformular las competencias transversales que figuran en las Memorias ANECA de los 9 Grados para que sean comunes y se facilite el desarrollo y evaluación de las mismas. Centrándonos en el Grado en Matemáticas, en esta comunicación se reflexiona acerca de cómo redefinirlas para que encajen tanto en la Memoria ANECA del Grado como en el proyecto de unificación de la Facultad y cómo evaluarlas. Además, se proponen sus dimensiones, niveles y rúbricas para que sean una herramienta a disposición de los equipos docentes, logrando que su evaluación a lo largo de los estudios sea homogénea.

Descripción de la situación de partida: Las competencias transversales según la Memoria Aneca del Grado y según el Modelo de la ZTF-FCT.

El Real Decreto 1393/2007 que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales define las competencias generales o transversales como parte esencial de los objetivos formativos de una titulación. Así, las enseñanzas de Grado deben integrar las competencias genéricas básicas y transversales junto con las competencias específicas, con el fin de lograr la formación integral de los estudiantes. Por otro lado, la evaluación adquiere un carácter claramente formativo, no relegándose a la última etapa del proceso de aprendizaje. Por este motivo, la evaluación debe estar presente desde el inicio de la planificación de la acción formativa y en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje como herramienta indispensable para la adquisición de competencias por parte del estudiante.

En la Facultad de Ciencia y Tecnología (ZTF-FCT) de la UPV/EHU se imparten en la actualidad nueve Grados, entre los que figura el Grado en Matemáticas. La ZTF-FCT ha identificado la necesidad de proceder a una reformulación sintética de las competencias transversales que figuran en las Memorias ANECA de sus nueve Grados para que sean comunes a todos ellos con el objetivo de facilitar el desarrollo y evaluación de las mismas. Así, tras el análisis de las competencias genéricas recogidas en las nueve Memorias se creó un modelo simple y suficientemente versátil para que cada titulación pudiera incorporar dimensiones o competencias posteriormente, esquematizado en la Tabla 1.

Código	Definición de la Competencia General
CG1	Trabajo en equipo
CG2	Comunicación oral
CG3	Comunicación escrita
CG4	Utilización de las TIC
CG5	Capacidad para planificar adecuadamente los estudios, reflexionar sobre los resultados obtenidos y tomar las decisiones adecuadas en relación a su vida académica

Tabla 1

Propuesta de Integración en el Modelo de competencias transversales de la ZTF-FCT.

Sin embargo, la descripción de las competencias transversales que se hace en la Memoria ANECA del Grado en Matemáticas de la UPV/EHU se ajusta mejor que la propuesta unificada de la facultad porque aquellas recogen la parte esencial de los objetivos formativos de la titulación y se integran de forma natural en los estudios del Grado. Por ello, para resolver este conflicto es necesario realizar una reflexión sobre cómo redefinir las competencias transversales para que encajen tanto en la Memoria ANECA del Grado en Matemáticas como en el proyecto de unificación de la ZTF-FCT. En concreto, en la Tabla 2 se propone la reformulación de competencias transversales junto con sus dimensiones para el Grado en Matemáticas.

Código	Descripción de la Competencia	Dimensiones
CTM1	Desarrollar la capacidad para el análisis, síntesis y razonamiento en la aplicación del método científico	CT1D2: Capacidad de análisis y síntesis CT1D3: Razonamiento crítico CT2D5: Resolución de problemas
CTM2	Capacidad para la planificación y organización del trabajo individual y/o grupal	CT2D1: Organización y planificación CT2D3: Trabajo en equipo
CTM3	Adquirir herramientas para el aprendizaje autónomo continuado y que fomente la iniciativa, la innovación y la motivación por la calidad	CT3D1: Aprendizaje autónomo continuado CT3D2: Creatividad, innovación y calidad
CTM4	Transmitir ideas y comunicarlas de forma oral y escrita.	CT4D1: Comunicación oral. CT4D2: Comunicación escrita.

Tabla 2

No obstante, la definición anterior planteada sigue siendo compleja de integrar de forma natural en el currículo de nuestros estudiantes y puede provocar reticencias por parte del profesorado. Por este motivo, es necesario fijar los niveles a alcanzar en cada una de ellas. De forma genérica se fijan para cada competencia tres niveles de adquisición (básico, medio y alto) con las descripciones detalladas de cada uno de ellos que aparecen en las Tablas 3-6.

COMPETENCIA CTM1		
NIVEL	DESCRIPCIÓN DEL NIVEL	CURSO

Básico	Plantear y/o resolver problemas que requieran conocimientos básicos	1º/2º
Medio	Plantear y/o resolver problemas que requieran conocimientos medios	2º/3º
Alto	Plantear y/o resolver problemas que requieran conocimientos avanzados	4º

Tabla 3

COMPETENCIA CTM2		
NIVEL	DESCRIPCIÓN DEL NIVEL	CURSO
Básico	Establecer objetivos y prioridades, planificar la actividad individual y/o grupal a corto plazo	1º/2º
Medio	Establecer objetivos y prioridades, planificar la actividad individual y/o grupal a medio plazo	2º/3º
Alto	Establecer objetivos y prioridades, planificar la actividad individual y/o grupal a largo plazo	4º

Tabla 4

COMPETENCIA CTM3		
NIVEL	DESCRIPCIÓN DEL NIVEL	CURSO
Básico	Ser capaz de resolver problemas propuestos en las asignaturas por iniciativa propia	1º/2º
Medio	Ser capaz de identificar y resolver problemas similares a los propuestos en las asignaturas por iniciativa propia	2º/3º
Alto	Ser capaz de ampliar los contenidos impartidos en las asignaturas por iniciativa propia y buscar las herramientas precisas para ello	4º

Tabla 5

COMPETENCIA CTM4		
NIVEL	DESCRIPCIÓN DEL NIVEL	CURSO
Básico	Emplear el lenguaje matemático básico para expresar sus ideas tanto de forma oral como escrita	1º
Medio	Emplear con soltura y rigor el lenguaje matemático para expresar sus ideas tanto de forma oral como escrita	2º/3º
Alto	Ser capaz de transmitir de forma oral y escrita cualquier contenido matemático empleando con precisión el lenguaje matemático y complementándolo con las explicaciones precisas para su comprensión por parte del receptor	4º

Tabla 6

Propuesta de Rúbricas para las competencias transversales Integradas.

Para dotar de una herramienta a los equipos docentes a la hora de evaluar las CTM1-CTM4 en los niveles indicados se han elaborado las rúbricas que figuran en la Tabla 7.

RÚBRICAS PARA CTM1	
No sabe buscar información adicional, no sabe plantear la resolución de problemas propuestos, no domina las técnicas de resolución dadas en los	NS

cursos anteriores	
Plantea el problema pero no sabe resolverlo por no dominar la técnica explicada	SD
Plantea el problema y lo resuelve empleando la técnica explicada	BS
Plantea el problema y lo resuelve empleando otras técnicas buscadas por el estudiante	MBS
RÚBRICAS PARA CTM2	
No entrega las tareas pedidas, no interacciona con el grupo de trabajo	NS
Entrega las tareas pedidas a destiempo, poca interacción con el grupo	SD
Entregan las tareas pedidas en fecha y hay cohesión en el grupo de trabajo	BS
Entregan las tareas pedidas en fecha, hay cohesión en el grupo de trabajo y se han organizado entre ellos la distribución de tareas	MBS
RÚBRICAS PARA CTM3	
Es incapaz de conectar la teoría con el problema	NS
Sabe resolver ejercicios/problemas propuestos por el profesor que se corresponden con modelos desarrollados en clase	SD
Es capaz de resolver ejercicios, cuestiones y problemas sobre la materia dada en clase aunque el modelo no se haya desarrollado	BS
Conecta contenido de diversas materias y se plantea nuevos problemas relacionados con ellos	MBS
RÚBRICAS PARA CTM4	
Se expresa con dificultad de forma escrita (emplea poco lenguaje matemático, explicaciones vagas, ...) y no de forma oral	NS
Su uso del lenguaje matemático escrito es limitado y las explicaciones orales son escasas	SD
Emplea el lenguaje matemático básico para expresar sus ideas de forma escrita y oral	BS
Emplea con soltura el lenguaje matemático básico para expresar sus ideas de forma escrita y oral, completándolo con explicaciones adicionales para clarificar el contenido	MBS

Tabla 7

Como se observa, su formulación es sencilla y está íntimamente ligada a las características de los estudios del Grado en Matemáticas. Además, su utilización se adapta a cualquier asignatura del Grado y su uso continuado garantiza un proceso homogéneo de evaluación a lo largo de los estudios.

Consideraciones metodológicas a la hora de abordar las competencias transversales.

En la actualidad nos encontramos en fase de implantación de los nuevos Planes de Estudios. En nuestro Grado, ha supuesto la reducción de la duración de los estudios de 5 años a 4 años. Esta reducción justifica que durante este periodo de implantación los equipos docentes estén más preocupados por desarrollar los contenidos de las competencias

específicas para adecuarlas a los créditos fijados en el plan de estudios y en articular las actividades de las diferentes asignaturas de acuerdo a las nuevas necesidades. No obstante, a pesar de las dificultades encontradas en estos tres primeros cursos de implantación, los equipos docentes de 1º, 2º y 3º de Grado intentan estar en sintonía con el marco IKD, que es el fijado por la UPV/EHU para implantar las nuevas titulaciones y que consiste en un modelo de enseñanza-aprendizaje cooperativo y dinámico, centrado en el estudiante. Así, están utilizando métodos de trabajo que implican directamente al alumnado como pueden ser la entrega regular de ejercicios y problemas resueltos, la preparación y exposición de trabajos sobre temas seleccionados de la asignatura y otros. A modo de ejemplo, presentamos una tabla resumen (Tabla 8) de las actividades llevadas a cabo en el Segundo curso del Grado en Matemáticas durante el curso académico 2011-2012 en las ocho asignaturas que lo conforman para los dos grupos que hay en este curso:

Actividades en Segundo curso	Grupo x Asignatura
Trabajos escritos individuales sobre teoría	2
Trabajos escritos en grupo sobre teoría	1
Trabajos escritos individuales sobre problemas	13
Trabajos escritos en grupo sobre problemas	9
Exposiciones orales de trabajos en grupo sobre teoría	2
Exposiciones orales de trabajos individuales sobre problemas	11
Exposiciones orales de trabajos en grupo sobre problemas	6
Examen escrito con preguntas teóricas de desarrollo y/o cuestiones	13
Examen escrito de problemas	16
Examen de prácticas de ordenador	3
Cuestionarios con preguntas de opción múltiple	1
Informe escrito breve individual de un trabajo o proyecto realizado sobre un aspecto concreto de la materia	1
Informe escrito breve en grupo de un trabajo o proyecto realizado sobre un aspecto concreto de la materia	1
Presentación oral breve individual de un trabajo o proyecto realizado sobre un aspecto concreto de la materia	1
Presentación oral breve en grupo de un trabajo o proyecto realizado sobre un aspecto concreto de la materia	2
Prácticas de ordenador	6
Utilización de recursos virtuales (plataformas Moodle y e-kasi)	12

Tabla 8

Asimismo, para facilitar la adquisición de las competencias transversales también se han ofertado o se ofertarán cursos de formación complementaria como utilización de los recursos de la Biblioteca de la UPV/EHU (dirigido a estudiantes de 1º de Grado), utilización de LaTeX para escribir un documento científico, utilización de Power Point o Beamer para realizar una presentación o un póster,...

Respecto al proceso de evaluación de las competencias transversales, siguiendo la filosofía de la Memoria ANECA del Grado y teniendo en cuenta la falta de marco para ser evaluado su progreso de forma explícita en cada año académico, se ha optado por evaluarlas simultáneamente con las competencias específicas a lo largo del curso en los seminarios, donde se desarrollan la mayor parte de las actividades que las trabajan, y en las pruebas

objetivas que se programen. La adquisición gradual de las mismas está ligada a la superación de las diferentes asignaturas que figuran en el Plan de Estudios. Por otro lado, el estudiante tendrá la oportunidad de mostrar su dominio en el Trabajo de Fin de Grado. En nuestra opinión, unas directrices generales bien seleccionadas sobre cómo evaluar tanto el contenido científico como la redacción, presentación y defensa del mismo a los tribunales encargados de su evaluación serán suficientes para poder garantizar la adquisición o no de las diferentes competencias transversales que figuran en la Memoria ANECA del Grado.

Conclusiones

- En la solución propuesta se integra de forma natural la adquisición de las competencias transversales en el desarrollo de los estudios del Grado en Matemáticas, respetando la unificación de competencias propuestas por la ZTF-FCT.
- Las rúbricas presentadas son una herramienta de fácil uso a emplear por los equipos docentes.

Bibliografía

- Comisión del Plan de Estudios del Grado en Matemáticas de la UPV/EHU (2010). *Memoria ANECA del Grado en Matemáticas de la UPV/EHU*. Leioa: Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.
- De Velasco, M.J. (2011). *Informe de coordinación para el desarrollo de las competencias transversales en el Grado en Matemáticas*. Leioa: Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.
- García, M.J., Terrón, M.J., Blanco, Y. Archilla. (2010). Desarrollo de Recursos Docentes para la Evaluación de Competencias Genéricas. *ReVisión*, Vol 3, No 2, 17-36.
- Herrero, R., Ferrer, M.A., Solano, J.P., Calderón, A.A., Busquier, S. (2011). *Evaluación de las competencias transversales en los trabajos de fin de grado*. Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena.
- ICE de la Universidad de Zaragoza (2008). *Competencias generales y transversales de los titulados universitarios*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- Pizarro, J.L., Zuloaga, O. (2011). *Las competencias transversales en la ZTF-FCT. Una reflexión sobre su desarrollo y evaluación*. Leioa: Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. ftp://ftp.ehu.es/cidirb/centros/ztf/CT/_ModeloCT_ZTF_v07.pdf
- Universidad Miguel Hernández (2012). *Normativa para el Reconocimiento de competencias transversales y generales*. Elche: Universidad Miguel Hernández.
- Vicerrectorado de Calidad e Innovación Docente de la UPV/EHU (2010). *Modelo IKD*. Donostia: Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.
- Villa, A., Pablete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias: una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Cuestiones y/o consideraciones para el debate

- ¿Es necesaria una evaluación explícita a lo largo de todo el currículo de estas competencias para garantizar su adquisición o es suficiente con el diseño de actividades que las trabajen?
- Si lo es, ¿cómo y cuando se evalúan estas competencias transversales? ¿Cuál es el marco adecuado para que el estudiante muestre estas habilidades adquiridas?
- ¿Qué hacer con aquellos estudiantes que no las adquieran con las actividades programadas?