

# Modelo para la evaluación de competencias: una experiencia aplicada a Fundamentos de Programación

Jesús Serrano-Guerrero, Francisco P. Romero,  
Emilio Fdez-Viñas, José A. Olivas

Departamento de Tecnologías y Sistemas de Información  
Universidad de Castilla-La Mancha  
Paseo de la Universidad 4  
13071 Ciudad Real

{jesus.serrano, franciscop.romero, emilio.fernandez,  
joseangel.olivas}@uclm.es

## Resumen

Este trabajo presenta un modelo para la evaluación únicamente de competencias, dejando de lado la evaluación de contenidos tan utilizada en años anteriores. Este modelo se presenta de forma genérica, tal y como podría aplicarse a cualquier asignatura, para luego ser aplicado de forma real sobre una asignatura concreta, en este caso, Fundamentos de Programación impartida en la Escuela Superior de Informática de Ciudad Real [3]. El modelo estructura todos los elementos evaluables en distintos grupos (bloques, actividades y asignatura) y asigna una serie de pesos a cada una de las competencias que intervienen en cada uno de estos elementos. La asignación de pesos permite flexibilizar la importancia de cada competencia dependiendo de los objetivos marcados para cada asignatura. La gran aportación lograda por este modelo ha sido la transmisión del concepto de competencia al alumnado y una mejor comunicación entre el profesorado y los estudiantes en términos de competencias.

## Summary

This work presents a model for evaluating skills, forgetting the previously used content-based evaluation. This model is presented first in a generic way, suitable for any subject; then, it is applied to a concrete one, Programming Foundations, at the Escuela Superior de Informática from Ciudad Real. This model organizes all assessed elements into three categories (blocks, activities and subject) and assigns a weight for each skill which participates

in them. The assignment of each importance weight determines the objectives proposed for each subject. The great advantage of this model is transmission of the concept “skill” to the students. Also the communication between teachers and students and related to skills has been improved.

## Palabras clave

Modelo de evaluación, competencias, Fundamentos de Programación, bloques evaluables, actividades evaluables

## 1. Motivación

Según el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el objetivo final de la educación es la consecución de una serie de competencias que permitan al estudiante estar preparado para su incorporación al mundo laboral [1].

De acuerdo al REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales [4], los planes de estudio para acceder a un título deben garantizar la adquisición de una serie de competencias además de los conocimientos típicos sobre contenidos por parte de los estudiantes. Uno de los principales puntos de dicho decreto afirma que las competencias, tanto transversales como específicas, deben poder ser “evaluables”. Así pues, es necesario garantizar que cada una de las actividades evaluables llevadas a cabo en una asignatura esté dirigida a la adquisición de una serie de competencias de entre todas las planificadas para dicha asignatura.

Cada competencia no tiene por qué tener la misma importancia que el resto de competencias. Además las competencias no tienen por qué

adquirirse necesariamente ni en una asignatura concreta ni en un curso concreto, por lo que no es necesario hacer el mismo hincapié en todas las competencias que se trabajen en una asignatura, y por consiguiente, la adquisición de cada competencia no tiene por qué aportar en la misma proporción a la nota final de la asignatura.

El concepto de competencia cada vez tiene un mayor peso en guías docentes y memorias de grado; sin embargo, su aplicación y sobre todo su transmisión a los alumnos es una laguna sobre la que queda mucho camino por recorrer. Aunque cada vez más intentos tratan de acercar al alumno al concepto de competencia [2], no es fácil olvidar el concepto de examen o trabajo y el resultado de nota numérica final. Por tanto, es necesario un modelo en el cual el alumno olvide totalmente que su objetivo cuando estudia es adquirir una nota, sino transmitir al profesor qué competencias van siendo adquiridas de entre las propuestas en la guía docente.

Con el fin de cubrir las necesidades antes comentadas, este trabajo presenta un modelo candidato a ello así como un ejemplo de su aplicación a una clase de Fundamentos de Programación.

El resto del artículo está organizado como sigue: la sección 2 presenta el modelo para evaluar las competencias mientras que la sección 3 incluye un caso de estudio aplicado a la asignatura de Fundamentos de Programación. En la sección 4 se incluyen algunos resultados obtenidos tras la experiencia realizada y ciertas conclusiones a las que se ha llegado tanto desde el punto de vista del profesorado como del alumnado.

## 2. Modelo de evaluación basado en competencias

El modelo propuesto intenta evitar en todo momento el uso de los conceptos como examen o nota final de un examen, y los cambia por el concepto de actividad formativa evaluable y el de grado de consecución de una competencia. El concepto de nota final de la asignatura únicamente aparece al finalizar el curso, una vez hayan sido analizadas todas las competencias adquiridas o no por cada estudiante. Así el modelo propuesto consta de una serie de elementos evaluables como son:

- Competencias

- Bloques temáticos
- Actividades
- Nota final

A continuación se detalla la función de cada uno de los elementos enumerados anteriormente.

### 1. Competencias.

Dentro de la Memoria de Grado de la Escuela Superior de Informática de Ciudad Real se encuentra una serie de competencias que deben tenerse en cuenta a la hora de diseñar la guía docente de cada asignatura. Obviamente hay dos tipos de competencias: verticales y horizontales. Estas competencias se irán alcanzando a lo largo de las actividades evaluables encontradas en cada bloque temático. La importancia  $I_c$  de cada competencia  $C$  es relativa, no todas tienen la misma importancia, es decir, se pueden establecer una relación de grado entre ellas, las habrá más o menos importantes (ver Tabla 1). Este factor determinará cómo afectan a la nota final de la asignatura.

|          | C1 | C2 | C3 | C4 | .... | Total |
|----------|----|----|----|----|------|-------|
| Asignat. | 10 | 15 | 20 | 5  | .... | 100   |

Tabla 1. Importancia de cada competencia para la asignatura

Así pues, matemáticamente diremos que se tiene un número  $n$  de competencias verticales  $CV$  y un número  $m$  de competencias horizontales  $CH$  representados de la siguiente manera:

$$CV = \{CV_1, CV_2, CV_3, \dots, CV_n\}$$

$$CH = \{CH_1, CH_2, CH_3, \dots, CH_m\}$$

### 2. Bloques temáticos

Una asignatura se compone de una serie  $t$  de bloques  $B = \{B_1, B_2, \dots, B_t\}$  que son evaluables por separado dado que presentan una serie de contenidos bien definidos según la guía docente de la asignatura. Es decir, cada bloque está compuesto por una serie de unidades didácticas a trabajar a lo largo del curso. A lo largo de cada bloque temático se pretende alcanzar una serie de competencias bien definidas en la guía docente.

Cada competencia de cada bloque temático tiene asignado un porcentaje de la importancia que conlleva alcanzarla  $I_B$ , así la suma total de los porcentajes debe ser, obviamente, 100% (ver Tabla 2).

### 3. Actividades evaluables

Con el fin de poder evaluar si un alumno alcanza o no las competencias mencionadas anteriormente por cada bloque temático, están programadas una serie de  $z$  actividades evaluables  $A = \{A_1, A_2, \dots, A_z\}$ . Cada una de estas actividades cubre una serie de competencias en un cierto grado y pueden ser evaluables conforme a una nota numérica. La nota de cada competencia cubierta en una actividad  $A$  se denota por el símbolo:  $NC_A$ . Cada actividad pretende cubrir una serie de competencias; sin embargo, no todas tienen la misma importancia, este hecho se refleja mediante un grado de importancia  $I_A$  (ver Tabla 3).

#### 3. Nota final

La nota final de la asignatura se calcula en función de las notas obtenidas en cada competencia de cada actividad, el peso asignado a cada competencia dentro de cada bloque temático así como el peso asignado a cada competencia dentro de la asignatura.

El modelo matemático propuesto también deja la posibilidad de que pudiera darse más importancia a cubrir las competencias de un tipo que a las otras por si los docentes por alguna cuestión lo consideraran necesario, como hacían la mayoría de los profesores antes de implantarse el método Bolonia, cuando sólo se valoraban las competencias verticales. Aunque nosotros damos igual importancia a ambas partes, pero poniendo como restricciones adicionales una nota mínima en cada una de las competencias con el fin de que en cierto grado todas las competencias se garanticen. Así pues, el cálculo de la nota final NF desde el punto de vista de las notas referentes a las competencias verticales (NV) y de las horizontales (NH) sería:

$$NF = 0,5 * NH + 0,5 * NV$$

Si se sumaran los pesos asignados a cada tipo de competencia, verticales y horizontales, y los resultados de las sumas no fueran las mismas, entonces el profesor habría dado más importancia a alguno de los tipos de competencias (ver Tabla 4).

|            | Horizontales | Verticales | Total |
|------------|--------------|------------|-------|
| Asignatura | 50           | 50         | 100   |

Esta situación podría ser útil en caso de que por ejemplo, el coordinador de curso decidiera que una/s determinada/s asignatura/s potenciaran una serie de competencias muy por encima de las otras con algún propósito docente específico. Por ejemplo, si se quisiera que los alumnos de primero potenciaran su capacidad lectora y de síntesis o el dominio de otros idiomas, las competencias  $X$  e  $Y$  podrían ser potenciadas muy por encima del resto con el fin, no sólo de que adquieran una serie de conocimientos acerca de informática sino también con el fin de dotarles de una serie de capacidades que no suelen adquirir en la secundaria y que serán fundamentales para el resto de cursos del Grado en Informática.

Los profesores deben puntuar con una nota numérica  $NC$  cada una de las competencias correspondientes en cada una de las actividades realizadas, así pues para cada alumno debería rellenarse la tabla 3 en las casillas que corresponda.

De forma general podría decirse que las notas medias correspondientes a las competencias horizontales y verticales se calculan de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$NH = \sum_{i=1}^n I_{Ci} * \left( \sum_{j=1}^l I_{Bj} * \left( \sum_{k=1}^z I_{Ak} * NC_{ijk} \right) \right)$$

Sin embargo, con el fin de exigir que cada competencia se alcance en un cierto grado, se exige un mínimo en cada una de las competencias alcanzadas [5], un mínimo por cada bloque y un mínimo por cada actividad. De forma general, si el mínimo que se asigna a cada actividad es lo suficientemente restrictivo, se garantiza que los mínimos de bloque y competencia se alcancen sin problema alguno, así pues el algoritmo definitivo para calcular cualquier tipo de competencia, horizontal o vertical, con restricciones quedaría como muestra el Algoritmo 1, en este caso, suponemos que calculamos sólo las competencias horizontales.

Tabla 4. Importancia de cada tipo de competencias dentro de la asignatura

| Bloques/<br>Competencias | B1   | B2   | B3   | .... | Total |
|--------------------------|------|------|------|------|-------|
| C1                       | 10   | 10   | 5    | .... | 100   |
| C2                       | 5    | 30   | 20   | .... | 100   |
| C3                       | 10   | 20   | 15   | .... | 100   |
| ....                     | .... | .... | .... | .... | 100   |

Tabla 2. Importancia de cada competencia para cada bloque

| Actividades/<br>Competencias | A1   | A2   | A3   | A4   | A5   | A6   | ...  | Total |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| C1                           | 10   | 10   | 5    | .... | .... | .... | .... | 100   |
| C2                           | 5    | 12   | 20   | .... | .... | .... | .... | 100   |
| C3                           | 6    | 8    | 15   | .... | .... | .... | .... | 100   |
| C4                           | 4    | 7    | 15   | .... | .... | .... | .... | 100   |
| .....                        | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | 100   |

Tabla 3. Importancia de cada competencia para cada actividad

```

NH ← 0, NotaBloque ← 0, NotaActividades ← 0
Para cada competencia horizontal i
  NotaBloque ← 0
  Para cada bloque j
    NotaActividades ← 0
    Para cada prueba evaluable k
      Si  $NC_{ijk} > \text{MinimoActividad}_k$ 
        NotaActividades ← NotaActividades +  $I_{Ak} * NC_{ijk}$ 
      Sino
        NH ← Supenso y fin
    Fin_si
  Fin_para

  Si NotaBloque >  $\text{MinimoBloque}_j$ 
    NotaBloque ← NotaBloque +  $I_{Bj} * \text{NotaActividades}$ 
  Si_no
    NH ← Supenso y fin
  Fin_si
Fin_para
Si NotaBloque >  $\text{MinimoCompetencia}_i$ 
  NH ← NH +  $I_{ci} * \text{NotaBloque}$ 
Si_no
  NH ← Supenso y fin
Fin_si
Fin_para
Devolver NH

```

Algoritmo 1. Cálculo de la nota final para cálculo nota con restricciones

|          | CV1 | CV2 | CV3 | CV4 | CV5 | CV6 | CH1 | CH2 | CH3 | CH4 | CH5 | CH6 |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Bloque 1 | 20  | 20  | 20  | 0   | 0   | 0   | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  |
| Bloque 2 | 30  | 30  | 30  | 50  | 50  | 50  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  |

|          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Bloque 3 | 50  | 50  | 50  | 50  | 50  | 50  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  | 34  |
| Total    | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Tabla 5. Importancia de cada competencia para cada bloque de la asignatura Fundamentos de Programación

Si comparásemos un modelo de evaluación tradicional basado en contenidos utilizado en años anteriores con el aquí propuesto, veríamos que ciertas variables se mantienen pero cambian su enfoque dado que se centran en la evaluación de las competencias. Así pues, los pesos asignados en nuestra evaluación no basada en competencias serían:

- Importancia del bloque dentro de las asignaturas.
- Importancia de la actividad dentro del bloque.
- Importancia del tipo de actividad dentro de la asignatura.

Las competencias verticales y horizontales utilizadas fueron las definidas en la guía docente de la asignatura y que fueron sacadas de la Memoria de Grado de la Escuela Superior de Informática de C. Real aprobada por la ANECA.

Esta asignatura se compone de 5 unidades temáticas y esas 5 unidades se agrupan por su contenido y complejidad en 3 bloques temáticos:

1. Bloque 1:

- Tema 1. Elementos de programación y lenguajes

- Tema 2. Introducción a la programación

2. Bloque 2:

- Tema 3. Programación estructurada y modular

3. Bloque 3

- Tema 4. Estructuras de datos

- Tema 5. Recursividad

Evidentemente la asignatura tiene un carácter incremental, es decir, cada tema requiere de un conocimiento exhaustivo de los temas anteriores, por lo que el dominio de los últimos temas implica el dominio de los primeros temas. Así pues, parece lógico que ciertas competencias de los últimos bloques tengan un mayor peso que las del primero, y por esa razón la distribución que hicieron los profesores de la asignatura fue la siguiente. Los pesos utilizados en cada bloque se muestran en la Tabla 5.

En nuestro caso vamos a suponer que las competencias, tanto verticales como horizontales,

tienen la misma importancia como se muestra en la Tabla 4.

En concreto cada bloque temático (B) de la asignatura consta de 4 tipos de actividades evaluables (A):

- Ejercicios en casa (E): Consisten en la resolución de algún problema, generalmente en papel sobre el que se suele dar un corto espacio de tiempo, de un día para otro, y que se resuelven en clase. Un ejemplo podría ser la implementación de algún método que realice cualquier función simple o la realización un trabajo sobre algún tipo de algoritmo concreto buscando información en algún libro recomendado. Dependiendo de dicha complejidad, el trabajo puede realizarse de forma individual o en grupos reducidos.
- Ejercicios en clase (G): Consiste en la resolución de una serie de ejercicios en papel durante una hora como máximo.
- Tests (T): Cuestionario de preguntas cortas sobre algún tema con una serie de respuestas a elegir y que se realiza en media hora.
- Prácticas (P): Consiste en la implementación de un programa informático de cierta envergadura para el que se dan entre 2 y 3 semanas. Las prácticas se realizan generalmente por parejas.

La importancia asignada a cada una de las competencias alcanzables en cada actividad se muestra en la Tabla 7. La presencia de un cero indica que esa competencia no es objetivo de la prueba realizada. La tabla anterior refleja cómo las competencias son evaluadas a lo largo de todo el curso, por eso, la suma a final de curso de cada competencia es 100. Sin embargo, si quisiéramos evaluar cada prueba, es decir, que el alumno supiera qué nota ha obtenido en una determinada prueba, habría que considerar una visión vertical de la tabla, y lógicamente los pesos no serían los mismos.

Finalmente, la importancia de cada competencia para la asignatura, divididas entre horizontales y verticales, puede observarse en la

Tabla 6 (el símbolo Cx indica la competencia x de cada tipo: horizontal (CHx) y vertical (CVx)).

|              | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | Total |
|--------------|----|----|----|----|----|----|-------|
| Horizontales | 20 | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 100   |
| Verticales   | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 100   |

Tabla 6. Importancia de cada competencia para la asignatura

### 3.1. Metodología seguida

La metodología seguida para poder aplicar el modelo de evaluación propuesto fue la siguiente. Al comenzar el curso el profesor trató de explicar cuál es el objetivo de las competencias dentro del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. Una vez transmitida esta idea, se pasó a intentar transmitir cuáles eran las competencias que habían sido seleccionadas para esa asignatura y cuáles eran los beneficios que podrían suponerles de cara a su futura incorporación al mercado laboral. También se comentó qué aspectos iban a ser tenidos en cuenta para poder evaluar cada competencia, especialmente las horizontales que podían parecer menos objetivas.

Antes de realizar cada actividad evaluable, el profesor explicaba qué se pretendía lograr con cada prueba, qué competencias se pretendían cubrir y cuál sería la forma de demostrar el grado de consecución de cada una de ellas. Una vez realizada cada prueba, el profesor colgaba en la herramienta Moodle el grado de consecución de cada una de las competencias marcadas para que el alumno supiera en qué grado iba alcanzando cada una de ellas.

Es obvio que cada competencia tiene una calificación por lo que es prácticamente imposible olvidar este concepto; sin embargo, siempre se procuró hablar de grado de consecución de competencias en lugar de aprobado o suspenso de competencias con el fin de cambiar, poco a poco, la mentalidad del alumnado sobre la nueva forma de evaluación.

## 4. Resultados

A continuación se comentan algunas de los resultados y conclusiones obtenidas a lo largo de esta experiencia.

El número de alumnos del grupo elegido de la asignatura es 27 aunque sólo 25 han realizado de forma regular todas las pruebas necesarias para aprobar la asignatura. De estos 25 alumnos, el número de aprobados fue 13, la mayoría de ellos repetidores o gente procedente de ciclos superiores con conocimientos ya previos sobre programación. La nota media de todos los alumnos fue 4,2.

La competencia vertical más aprobada fue CV2 y la más suspendida fue CV4. Mientras que la competencia horizontal más aprobada fue CH1 y la más suspendida fue CH6. El conocimiento del inglés con respecto a la bibliografía propuesta es un hándicap bastante grande que los profesores de la asignatura achacan principalmente a deficiencias en la Educación Secundaria Obligatoria.

Hay que destacar el hecho de que prácticamente los resultados fueron bastante similares aunque el número de aprobados en este caso fue 11 en lugar de 13. Los dos alumnos que menos nota habían obtenido en la evaluación por competencias hubieran suspendido en la evaluación por contenidos, sin embargo, las competencias horizontales les dan un plus que hace que su nota sea algo superior.

| Actividades / Competencias | T1 | E1 | G1 | P1 | T2 | E2 | G2 | P2 | T3 | E3 | G3 | P3 | Total |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| CV1                        | 0  | 0  | 0  | 10 | 0  | 10 | 10 | 10 | 0  | 20 | 20 | 20 | 100   |
| CV2                        | 5  | 5  | 5  | 5  | 8  | 8  | 8  | 8  | 12 | 12 | 12 | 12 | 100   |
| CV3                        | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 100   |
| CV4                        | 5  | 5  | 5  | 5  | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 100   |
| CV5                        | 0  | 0  | 0  | 0  | 10 | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | 15 | 15 | 100   |
| CV6                        | 5  | 5  | 5  | 5  | 8  | 8  | 8  | 8  | 12 | 12 | 12 | 12 | 100   |
| CH1                        | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 100   |
| CH2                        | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 100   |
| CH3                        | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 100   |
| CH4                        | 5  | 5  | 5  | 5  | 8  | 8  | 8  | 8  | 12 | 12 | 12 | 12 | 100   |
| CH5                        | 5  | 5  | 5  | 5  | 8  | 8  | 8  | 8  | 12 | 12 | 12 | 12 | 100   |
| CH6                        | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 100   |

Tabla 7. Importancia de cada competencia para cada actividad de la asignatura Fundamentos de Programación

También se observa que las notas tanto de los peores como de los mejores alumnos son superiores en la evaluación basada en competencias, principalmente porque las competencias horizontales siempre añaden algo de nota que antes no se tenía en cuenta.

#### 4.1. Comentarios hecho por los propios alumnos

Analizando todos los comentarios realizados por los alumnos, cabe destacar como más interesantes los siguientes:

- Competencias demasiado genéricas. Son difíciles de entender algunas de las competencias por lo que realmente no saben qué es lo que evalúa el profesor.
- No saben qué tienen que hacer para adquirir esa competencia, no saben cómo estudiar.
- La no existencia de una determinada nota resta competitividad. Los buenos alumnos se sienten más motivados si ven que sacan una buena nota que si ven que han alcanzado un pequeño porcentaje de una competencia. Mientras que los malos alumnos ni siquiera son conscientes de que a mitad de la asignatura ya están suspensos si no ven una nota parcial.
- Los alumnos no son capaces de explicarles a sus padres que los exámenes ahora ni se

aprueban ni se suspenden, sino que se adquieren o no una serie de competencias que alcanzar a entender para qué les servirán en el futuro.

Aunque se les han presentado las dos formas de evaluación y a pesar de empezar a entender la forma basada en competencias, creen es mucho más clara e incluso realista la forma de calificación basada en contenidos de toda la vida. Ambas pueden ser complementarias pero creen es muy difícil de valorar y entender si realmente se alcanzan o no las competencias trabajadas.

#### 4.2. Conclusiones alcanzadas por los profesores

Los profesores participantes en el experimento hemos sacado también una serie de conclusiones interesantes de cara al planteamiento de la asignatura en cursos futuros:

- Dificultad para evaluar de forma objetiva el grado de consecución de una competencia. Algunas de ellas son demasiado subjetivas.
- Dificultad para transmitir al alumno el concepto de competencia porque algunas son difíciles incluso de entender por el propio profesorado.
- El hecho de exigir un mínimo de cada competencia hace que las competencias, especialmente las horizontales, no tiendan a

ser olvidadas una vez que se alcanza el máximo exigido para conseguirla.

- Solapamiento entre algunas de las competencias utilizadas por lo que se crean dudas sobre qué se propuso tanto en la guía docente de la asignatura como incluso en la Memoria de Grado de la propia escuela donde se trabaja. Posiblemente habrá que replantear algunas de las competencias que debe cubrir la asignatura.
- Sensación de vuelta al instituto. La corrección de las competencias horizontales crea una sensación de frustración dado que el concepto de profesor en Informática que se concebía hace unos años no incluía tareas como la corrección de la forma de redactar de los alumnos o la expresión oral.
- Sobre-esfuerzo para diseñar las actividades intentando enfocarlas a la consecución de las competencias e incluso para pensar una forma más o menos objetiva para poder evaluarlas. Estos conceptos no habían sido trabajados antes por muchos de los profesores.

En definitiva, la experiencia puede considerarse como muy positiva desde el punto de vista del profesorado porque les ha obligado a trabajar en todo momento desde el punto de vista de las competencias, cosa que no habían hecho anteriormente. Además a los alumnos se les ha inculcado una serie de ideas positivas de cara a cambiar su concepción sobre la evaluación de futuras asignaturas y sobre qué son realmente las competencias según el EEES.

## 5. Conclusiones

Este trabajo pretende presentar una experiencia llevada a cabo con el fin de cambiar el concepto de evaluación de contenidos por el de evaluación de competencias. Para ello, se ha propuesto en modelo que pretende trabajar en todo momento con el concepto de competencia y nunca con el de calificación de una prueba. No se tiene en ningún momento la consciencia de que se ha aprobado una prueba concreta o no, por lo que ese concepto se pierde, y como consecuencia los objetivos de los alumnos cambian y de igual forma, cambia la forma de afrontar cada actividad. Lo que deben demostrar al profesor ya no es un único resultado sino algunas capacidades más.

El sistema presenta una gran ventaja y es que permite potenciar ciertas competencias de forma objetiva porque se consideren o no necesarias por ejemplo desde la dirección de la Escuela con el fin de corregir ciertos defectos que presentan los alumnos por ejemplo o porque el mercado laboral demande con más fuerza una competencia concreta.

El modelo ha sido puesto en marcha en una clase de Fundamentos de Programación obtenidos una serie de conclusiones y resultados alentadores para continuar con su implantación y mejora.

## Agradecimientos

Este proyecto está financiado gracias al proyecto FIDELIO (TIN2010-20395, MEC-FEDER), proyecto de excelencia SCAIWEB-2 (PEIC09-0196-3018, JCCM), proyecto PLINIO (POII10-0133-3516, JCCM), proyecto de Innovación Docente HIPERION (013702011, UCLM) y el proyecto HECAOT (TC20112330, UCLM).

## Referencias

- [1] ANECA: Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Informática, <http://www.aneca.es>
- [2] Jiménez, F., Martínez, G., Sánchez, G., Juárez, J.M. y Paredes, S. *Un sistema de evaluación basado en competencias: Ejemplo para la asignatura Tecnología de la Programación del título de Grado en Ingeniería Informática por la Universidad de Murcia*. Actas de las XV Jornadas de Enseñanza Universitaria de Informática, Jenui 2009, pp. 193-200, Barcelona, Julio 2009.
- [3] Guía docente de la Escuela Superior de Informática de Ciudad Real, <http://webpub.esi.uclm.es>.
- [4] REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, <http://www.mec.es/>
- [5] Valderrama, E., Rullán, M., Sánchez, F., Pons, J., Cores, F., Bisbal, J. *La evaluación de competencias en los Trabajos Fin de Estudios* Actas de las XV Jornadas de Enseñanza Universitaria de Informática, Jenui 2009, pp. 405-412, Barcelona, Julio 2009