

RCG: Una forma de integrar las competencias genéricas en nuestra docencia

Joe Miró

Departament de Matemàtiques i Informàtica
Universitat de les Illes Balears
07122 Palma
joe.miro@uib.es

Antoni Jaume-i-Capó

Departament de Matemàtiques i Informàtica
Universitat de les Illes Balears
07122 Palma
antoni.jaume@uib.es

Resumen

Una de las novedades del EEES es la importancia expresa que se da a las *competencias genéricas o transversales*, aquellas para las que no hay una asignatura concreta, sino que el alumno debe obtener a lo largo de la carrera a través de la enseñanza de las demás asignaturas. El problema principal es que desconocemos cómo enseñar estas competencias y cómo integrarlas en nuestra docencia. Una forma de resolver esta dificultad es con el esfuerzo colaborativo de todos los profesores: casi todos tenemos *alguna* experiencia o hemos trabajado *alguna* de estas competencias en clase. En este recurso docente proponemos aprovechar esta experiencia, presentando una manera de recolectarla (a través de actividades) y una manera de organizarla (utilizando un repositorio web). Con el objetivo de poder integrar estas competencias de forma efectiva en la educación que reciben nuestros alumnos.

1. Introducción

El EEES enfatiza la formación integral del alumno: nos obliga no solo a preocuparnos de que aprenda los contenidos propios de su especialidad, sino también cuestiones de método, relaciones sociales y otras habilidades. El alumno debe graduarse sabiendo no solo informática sino también trabajar en equipo, comunicarse oralmente y por escrito, tener iniciativa y capacidad de liderazgo, etc. Estas son las llamadas competencias transversales o genéricas, es decir, aquellas que son necesarias en un titulado con ese nivel académico, pero no re-

lacionadas con sus conocimientos técnicos [6].

Desde el punto de vista del plan de estudios lo que diferencia a una competencia transversal es que debe enseñarse en las demás asignaturas de la carrera y no en una asignatura propia. A diferencia de, por ejemplo, Redes de Computadores, en donde una persona especializada enseña esta materia, las competencias genéricas deben enseñarlas todos los profesores de la carrera. El gran problema inicial en el que nos vemos no es tanto introducir estas competencias en la asignatura, sino tener que aprender qué es, por ejemplo, responsabilidad (desde el punto de vista académico) y cómo enseñarlo. Dominar la impartición de tres o cuatro competencias transversales es un esfuerzo que muchos profesores consideran que está mucho más allá de lo que les es exigible. Es por lo tanto necesario buscar maneras de impartirlas, sin obligarnos a ser expertos en comunicación, liderazgo, pensamiento crítico, etc.

Ya que deben ser parte de la educación en toda la carrera, impartir bien las competencias genéricas requiere de planificación por parte de la institución —sea escuela, facultad, departamento o universidad— y requiere de conocimientos por parte de los profesores. El primer problema ha sido discutido en el SiNDI [7] o en las Jornadas de Planes de Estudio organizadas por AENUI y la CODDI [1] y no lo vamos a tratar aquí. Lo que presentamos es una manera de introducir expresamente en nuestras asignaturas las competencias transversales con relativamente poco esfuerzo y sin vernos obligados a aprender mucho más de lo que ya sabemos.

Y es que la mayoría del profesorado ya tiene alguna experiencia o ha trabajado alguna vez una o más competencias transversales en clase. Trabaja la comunicación oral y escrita proponiendo a sus alumnos la redacción de informes y la realización de presentaciones; el trabajo en equipo montando grupos de alumnos que deben colaborar para acabar un proyecto final de curso; la responsabilidad obligando a los alumnos a respetar fechas y formatos. Hay muchos ejemplos publicados en las Jenui y otras revistas de educación en informática. El material existe, pero faltan (1) el conocimiento necesario para adaptarlo a nuestras asignaturas y entornos concretos y (2) la colaboración en la difusión de este conocimiento.

En este recurso docente proponemos atacar estos dos problemas. Presentamos por un lado un conjunto de *actividades* para trabajar las competencias genéricas ya adaptadas a asignaturas de informática y otras carreras técnicas y que pueden usarse directamente o con cambios mínimos, y por el otro un repositorio que facilita buscar aquellas actividades que nos pueden ser más útiles e incorporar nuestras propias ideas y trabajos para ayudar a los demás. Así, cualquier profesora que quiera trabajar de forma explícita alguna competencia genérica podrá encontrar rápidamente una o más actividades que puede usar. Tendrá a su disposición una descripción general de la actividad, documentación detallada tanto para ella como para los alumnos y ejemplos de ejercicios que puede usar. También encontrará sugerencias, comentarios y valoraciones de otros profesores que han utilizado esta actividad. La profesora interesada podrá descargar las actividades que considere útiles a su labor docente, adaptarlas a su método y características propias, y utilizarlas libremente.

En la Sección 2 definiremos el concepto de actividad, que es la unidad básica de recurso docente en la plataforma, y mostramos algunos ejemplos. La descripción detallada del repositorio y de su funcionamiento se exponen en la Sección 3. Finalmente, en la Sección 4, presentamos las conclusiones a las que hemos llegado y proponemos el desarrollo futuro de nuestro trabajo.

2. Las actividades

La unidad del recurso docente que presentamos es la *actividad*, que consiste en una tarea (problemas, memorias, informes, ejercicios, materiales multimedia, referencias, ...) que se lleva a cabo en una asignatura para la obtención de los objetivos de la competencia transversal adquiriendo simultáneamente los objetivos específicos del temario. Por ejemplo, resolver un problema de circuitos digitales ayuda a avanzar en los objetivos propios de la asignatura, y el hecho de que el problema se escriba o se explique en la pizarra ayuda a avanzar en la competencia de comunicación.

Lo que presentamos son ejemplos de actividades que hacen que los alumnos trabajen simultáneamente competencias genéricas y específicas. Estas actividades han sido usadas con éxito por uno o más profesores en sus clases. Son, por lo tanto, actividades específicas de una asignatura y un estudio concreto, aunque muchas son fácilmente adaptables a otras asignaturas y estudios, ya que la capacidad de resolver problemas, por ejemplo, no es tan distinta en una asignatura de Bases de Datos que en una de Arquitectura de Computadores. Los principios básicos serán idénticos o similares, siendo la instancia concreta de los ejemplos lo que más difiera.

2.1. Algunos ejemplos

Veamos algunos ejemplos de las actividades que existen actualmente en el repositorio. Nos servirán además para explicar con más exactitud en que consiste una actividad.

La primera actividad que hemos elegido es una común, que casi todos usamos en nuestras clases: la escritura de problemas. Esta actividad está pensada para alumnos de primer curso. Consta de una breve explicación de cómo debe escribirse correctamente una solución de un problema resuelto, se muestran errores típicos en los que no deben incurrirse, se presentan ejemplos de problemas de física y matemáticas y un ejercicio que puede ponerse a los alumnos para ayudarles a redactar correctamente una solución de problema.

Cuando un profesor encuentra esta actividad en el repositorio verá un título identificativo (*Escritura de soluciones de problemas*), un resumen, una lista de material adjunto y cinco categorías de clasificadores (competencia genérica, curso, estudios, asignatura y idioma). El resumen explica el objetivo de la actividad y los materiales de que consta. A través de los clasificadores, podemos saber qué competencia genérica se trabaja, a qué estudios y curso va dirigida, en qué asignatura se integra, y el idioma en que esta redactada. La última categoría es necesaria porque hay Comunidades Autónomas con dos idiomas oficiales. Excepto en el caso de idioma, cada actividad puede tener asignados uno o más valores dentro de cada categoría. Los valores de la categoría de “competencia transversal” son los definidos en el Libro Blanco [2], y los de estudios y curso también están bien definidos. En el resto de categorías, hemos definido un conjunto inicial de valores que pueden ser modificados en función de las actividades aportadas.

En el caso de esta actividad, *Escritura de soluciones de problemas*, los clasificadores nos indican que trabaja la competencia genérica de comunicación oral y escrita, va dirigida a alumnos de primer curso de ingenierías, para cualquier asignatura y está en castellano.

Otra actividad, que podemos considerar un poco más innovadora es *El informe de errores*. La autora de esta actividad expone, mediante el resumen, que una habilidad imprescindible para la correcta asimilación de las estrategias empleadas en la resolución de un problema, es entender los errores cometidos y qué principios se están violando. Por eso, *El informe de errores* es una actividad muy útil tanto para el aprendizaje como para la evaluación del alumno. Este, habitualmente, se fija más en la solución correcta de un problema que en los errores que él haya cometido al resolverlo. Hacer un informe de sus errores obliga al alumno a analizar sus propios fallos y, si se trabaja en grupo, también los fallos de los demás, a subsanarlos y a explicar cómo y por qué lo hace.

Al profesor le ofrece un visión mucho más profunda del estado del alumno que la de la simple resolución de un problema y de si real-

mente ha entendido los conceptos y métodos que se está intentando que aprenda. Como material adjunto a esta actividad, podemos acceder a un esquema de cómo aplicarla en clase. Los clasificadores, nos indican que va dirigida a alumnos de primero de matemáticas con el objetivo de trabajar las competencias de trabajo en equipo, y comunicación oral y escrita.

La tercera actividad que mostraremos es más novedosa y añade una nueva dimensión a la enseñanza de competencias. Es *La creación y exposición de pósteres*, la Figura 1 muestra un esquema de la actividad. Esta actividad ha sido utilizada en varias asignaturas por varios profesores. La autora de esta actividad propone la utilización del póster en la docencia, ya que en poco espacio y de manera esquemática reúne gran cantidad de información. Es una técnica de gran utilidad a la hora de aprender conceptos y sirve para centrar el trabajo de los alumnos. La actividad va dirigida a alumnos de tercer curso de informática con el objetivo de trabajar las competencias de trabajo en equipo, comunicación oral y escrita, y análisis, síntesis y evaluación; en la asignatura Introducción a la Inteligencia Artificial. El material adjunto, a la actividad original, consiste en una exposición sobre los pósteres y los puntos esenciales para realizar uno. Además, se presenta un ejercicio donde los alumnos tienen que analizar y discutir qué es la Inteligencia Artificial, para posteriormente realizar un póster que resuma las conclusiones obtenidas. La actividad viene enriquecida con ejemplos de su uso en otras asignaturas, con los enunciados, objetivos y ejemplos de pósteres realizados por alumnos.

Con esta muestra de actividades hemos presentado la primera vista de este recurso docente. Vemos que hay actividades de tipos distintos que están dirigidas a alumnos de diferentes asignaturas y niveles y que en algunos casos han sido corroboradas por su uso por más de un profesor en más de un estudio.

3. El repositorio

El repositorio es un portal web (<http://rgc.uib.es>) donde el profesorado universitario ac-

El póster *Título*

Descripción

El póster es un documento que en poco espacio y de manera esquemática reúne gran cantidad de información. Es una técnica de gran utilidad a la hora de aprender conceptos y sirve para centrar el trabajo de los alumnos. Es una forma activa de trabajar y permite la presentación de ideas de cada grupo al acabar la tarea.

Adjunto **Tamaño**

poster.pdf	105.29 KB
act1-1.pdf	102.42 KB

Tareas

Clasificadores

Enviado por Margaret el Mar, 01/07/2008 - 08:27. categorías [[Análisis, síntesis y evaluación](#) [Comunicación oral y escrita](#) [Trabajo en equipo](#) [Informática](#) [Introducción a la Inteligencia Artificial](#) [Tercer Curso](#) [Español](#)] [Añadir nuevo comentario](#)

Figura 1: Actividad: Con su resumen, material y clasificadores

cede, para compartir actividades donde se trabajan competencias transversales juntamente con el contenido de una asignatura. La idea de crear un repositorio web para recopilar y compartir materiales docentes no es nueva, como podemos comprobar en *CITIDEL* [3] y a *Nifty Assignments* [8]. *CITIDEL* es un repositorio donde los usuarios pueden publicar y buscar material sobre docencia y investigación en Informática. *Nifty Assignments* es una recopilación y distribución de prácticas y aplicaciones informáticas.

Con el repositorio cualquier profesor puede publicar las actividades que lleva a cabo en clase, buscar actividades que hayan creado otros, puede comentar y valorar las actividades existentes, y puede publicar actividades ya existente pero adaptadas a sus necesidades docentes. Se crea, pues, con el esfuerzo cooperativo de todos los profesores que tengan alguna experiencia, por pequeña que sea. La idea es muy parecida al trabajo cooperativo de la Wikipedia o los programas de software libre, donde el esfuerzo de muchos consigue útiles de gran calidad para todos. Como en estas empresas, para que el resultado sea útil es necesario no solo acumular el conocimiento, sino hacerlo accesible, fácil, y agradable de mantener y ac-

tualizar [9]. Por eso tuvimos especial cuidado en diseñar la estructura de las actividades, con el objetivo de facilitar su búsqueda, su valoración, la cooperación en el uso de las mismas y la adición de nuevas.

Como tecnología de base usamos un sistema gestor de contenidos (*Content Manager System*, CMS) que permite compartir cualquier tipo de archivo, sea texto, vídeo, audio, imágenes, . . . como contenido web. Además, algunos permiten crear flujos de trabajo para la creación de contenidos y su aprobación. Entre todos los CMS con licencia GPL existentes, hemos elegido Drupal [5], ya que nos permite publicar contenido con gran facilidad, aprobar actividades, hacer búsquedas, clasificar, gestionar licencias, gestionar usuarios y grupos, y además dispone de gran cantidad de módulos que permiten ampliar sus funciones.

3.1. Funcionamiento del repositorio

Para que un profesor pueda usar el repositorio primero debe registrarse usando el formulario que se muestra en la Figura 2. Esto lo exigimos por dos motivos. El primero es como medida mínima de seguridad. El segundo es por cuestiones de propiedad intelectual. Toda actividad existente en el repositorio tendrá una li-

Cuenta de usuario

Información de la cuenta

Nombre de usuario: *

Su nombre de usuario preferido. No se admiten los signos de puntuación.

Dirección de correo-e: *

Introduzca una dirección de correo válida. Todos los correos del sistema requieren una contraseña nueva o si quiere recibir noticias o notificaciones por correo electrónico.

Datos personales

Nombre: *

Apellidos: *

Universidad: *

Estudios: *

Figura 2: Creación de un nuevo usuario.

cencia de *Creative Commons* [4] que permite a cualquiera utilizarla, adaptarla y distribuirla, con la única condición de reconocer su procedencia. Al registrarse, el profesor aceptará esta condición de uso tanto para las actividades que quiera depositar como para las que quiera descargar y usar. Una vez se ha aprobado el registro del usuario, este ya puede consultar y aportar actividades al repositorio.

Aportar actividades nuevas consiste en rellenar un formulario con el título de la actividad, su descripción, sus clasificadores y adjuntar el material. Para consultar las actividades existentes más acordes a las necesidades de un usuario existe la búsqueda por etiquetas o por contenido. En la búsqueda por etiquetas (ver Figura 3), la más precisa, al usuario se le presenta para cada categoría de clasificación de las actividades los clasificadores existentes (que se explican en la Sección 2.1), y este selecciona los que quiere que estén en sus criterios de búsqueda. Por otra parte, en la búsqueda por contenido, el usuario introduce parte del contenido que desea encontrar, y se le presenta

un listado con las actividades donde los criterios de búsqueda forman parte de su contenido.

Buscar

Sólo en las categorías:

Competencia transversal

- Análisis, síntesis y evaluación
- Compromiso ético y social
- Comunicación oral y escrita
- Espíritu innovador y emprendedor
- Trabajo autónomo y capacidad de adaptación
- Trabajo en equipo
- Uso de idiomas

Estudios

- Biología

Figura 3: Búsqueda.

Una vez realizada la búsqueda, se ofrece al usuario la posibilidad de ordenar la lista de resultados obtenida. Puede ordenar estos resultados a partir de la fecha de creación, del número de comentarios, de la valoración del material por el resto de usuarios, del tipo de licencia, o del número de visitas. Estos criterios de ordenación, permiten al usuario discriminar cierto material para solo tener que visitar los mejor posicionados.

Finalmente, para que el usuario tenga una visión general del tipo de actividades que puede encontrar y la cantidad que hay de cada categoría, se le proporciona una nube de etiquetas. Esta consiste en una representación visual de los clasificadores usados, ordenados alfabéticamente y donde las etiquetas más utilizadas se representan con un tipo de letra de tamaño mayor que el resto como se muestra en la Figura 4.

Para información más detallada sobre el manejo del repositorio, en <http://rcg.uib.es/archivos/manuals/manual-es.pdf> hay disponible un manual de usuario.

4. Conclusión

En este documento presentamos un recurso docente para la impartición de competencias genéricas con dos partes: por un lado tenemos una cada vez más amplia gama de actividades que pueden ser empleadas por profesores de informática de prácticamente todos los niveles,



Figura 4: Nube de etiquetas.

desde primer curso hasta el proyecto final de carrera. Estas actividades usadas y contrastadas facilitarán la enseñanza de las competencias genéricas en casi cualquier asignatura. El profesor solo deberá encontrar aquellas que le sean adecuadas y, a lo más, hacer una mínima adaptación a su asignatura y estilo concreto.

La segunda parte es una herramienta cooperativa en un portal web que permite al profesor encontrar rápidamente las actividades que le pueden ser útiles. Esta herramienta permite además que los profesores que han hecho uso de las actividades añadan sus comentarios, más ejemplos o añadan nuevos recursos. En la actualidad son miembros de este repositorio profesores de varias universidades tanto de España como de Iberoamérica. Esperamos que todas las actividades que se han presentado en las Jenui en los últimos años, con el tiempo se integren en este repositorio.

Somos conscientes que puede tener más atractivo (y ser más fácil de financiar) montar un repositorio propio del centro o universidad que trabajar sobre un repositorio controlado por otra universidad. Uno de los objetivos futuros que consideramos muy interesante es crear una red de repositorios de manera que de forma transparente uno pueda buscar en su propio repositorio o en los de cualquier repositorio integrado en la red. Drupal permite hacer

esto con cierta facilidad. Cualquier persona interesada puede contactar con los autores tanto para montar un repositorio propio, como para conseguir integrarlos en red.

Referencias

- [1] AENUI, CODDI, U. Alcalá. *I Jornada sobre el Diseño de Planes de Estudios de Grado en Ingeniería Informática* http://www2.uah.es/Jornada_Planes_Estudio/. Fecha última visita: 12 de Febrero de 2009.
- [2] ANECA. *Libro Blanco. Título de grado en Ingeniería Informática*. Josep Casasnovas, Coordinador. Junio 2005. Disponible en http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_jun05_informatica.pdf
- [3] Computing and Information Technology Interactive Digital Educational Library. <http://csta.villanova.edu/CITIDEL/> Fecha de última visita: 6 de Abril de 2009
- [4] Creative Commons España. <http://es.creativecommons.org/> Fecha de última visita: 6 de Abril de 2009.
- [5] Drupal. *Drupal.org. Community Plumbing*. <http://drupal.org/>. Fecha de última visita, 6 de Abril de 2009.
- [6] García, Jordi, Sánchez, Fermín, Gavaldà, Ricard *Cómo diseñar un Grado en Informática*, Actas de las XII Jornadas de Enseñanza Universitaria de Informática, Jenui 2006, Ed. Thomson. Bilbao (Vizcaya), Julio de 2006.
- [7] Miró, Joe. *¿Es «cuarenta y dos» la única respuesta posible?* Actas del II Simposio Nacional de Docencia en la Informática, Sindi 2007. Ed. Thomson. Zaragoza, Septiembre de 2007.
- [8] Nifty Assignments. <http://nifty.stanford.edu/> Fecha de última visita: 6 de Abril de 2009
- [9] Nov, Oded. *What motivates Wikipedians?*, Communications of the ACM 50(11), pp. 60 – 64, Nov 2007.