

Portafolio Digital de Grupo en Arquitectura de Computadores: Herramienta de Evaluación y Tutorización

C. Gil, R. Baños, M.G. Montoya, F. G. Montoya, J. Gómez

Escuela Politécnica Superior

Universidad de Almería

La Cañada de San Urbano s/n, CITE III 04120 Almería

cgil@ace.ual.es, rbanos@ace.ual.es, mari@ace.ual.es, pagilm@ual.es, jgomez@ual.es

Resumen

En este trabajo se presenta una propuesta de enseñanza-aprendizaje-evaluación que combina el uso de metodologías activas como el aprendizaje cooperativo con el portafolio digital de grupo a través de una plataforma digital de apoyo a la docencia.

Esta experiencia se ha llevado a cabo en las asignaturas de Arquitectura de Computadores de 4º curso de Ingeniería Informática de la Universidad de Almería. Con este cambio, se intentaba dar respuesta a la necesidad de implicar a los estudiantes de forma activa en su proceso de aprendizaje, además de desarrollar algunas competencias transversales de cara al EEES (Espacio Europeo de Educación Superior).

Se resalta el uso del portafolio digital de grupo, como método de aprendizaje y evaluación que permite unir y coordinar un conjunto de evidencias para emitir una valoración lo más ajustada a la realidad, que es difícil de adquirir con otros instrumentos de evaluación más tradicionales que aportan una visión más fragmentada. El uso del portafolio también ha reflejado el trabajo sobre un conjunto de competencias transversales que difícilmente podíamos desarrollar a través de la clase expositiva tradicional y evaluar a través del examen final.

Para determinar su efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación, se han realizado diferentes encuestas, además de analizar los resultados finales de la asignatura en relación al número de alumnos que la han superado. Los resultados muestran una mayor motivación del estudiante hacia la materia, una mayor implicación día a día, un descenso del número de abandonos, lo que en definitiva ha dado lugar a un mayor número de presentados y aprobados.

1. Introducción

Algunas investigaciones sobre métodos docentes [11] sugieren que si se pretende que los alumnos adquieran un aprendizaje más significativo deben dedicar más tiempo a pensar y a realizar tareas importantes para el aprendizaje, no simplemente sentarse y recibir información de forma pasiva.

De manera similar, la evaluación del aprendizaje es uno de los factores que más influye en el interés de los estudiantes por aprender y por el propio proceso de aprendizaje, ya que constituye el criterio de referencia que define para el alumno lo que hay que aprender, así como el valor de este aprendizaje. La evaluación es un modo excelente de hacer que los estudiantes empleen tiempo en sus tareas. Sin embargo, algunas evaluaciones como los exámenes finales distribuyen el tiempo de forma poco efectiva, concentrándolo inmediatamente antes de la evaluación en lugar de distribuirlo a lo largo del curso [7]. “Así la evaluación constituye uno de los puntos débiles de la docencia universitaria” [13].

Algunos estudios [4] revelan además, que en el nuevo marco económico, el trabajo se organizará en equipos interdisciplinarios y multiculturales capaces de trabajar en contextos caracterizados por los acelerados cambios a los que están sometidos. En estos equipos se valorará la participación y el trabajo en común de tipo cooperativo. De esta perspectiva de futuro se deduce la necesidad de que alumnado y profesorado desarrollen la cooperación en las aulas como medio para preparar y prepararse para la sociedad del mañana.

La primera consecuencia práctica que surge es la necesidad de adecuar el currículo formativo a las claves de una educación basada en competencias [1]. Sin embargo, el factor fundamental para poder desarrollar dichas

competencias consistirá en utilizar las metodologías docentes más adecuadas para cada una de ellas, y en cualquier caso deberán ser metodologías activas que impliquen una mayor participación de los estudiantes [6].

De estas metodologías activas, el aprendizaje cooperativo es el procedimiento de enseñanza-aprendizaje por excelencia cuando los docentes desean maximizar el aprendizaje de los estudiantes, que un material altamente complejo y difícil sea entendido y dominado y cuando se desea una retención a largo plazo [9].

Las dinámicas internas que hacen que el aprendizaje cooperativo funcione se basan en características que posibiliten a los docentes estructurar las actividades de manera tal que los estudiantes se vuelvan positivamente interdependientes, individualmente responsables para hacer su parte del trabajo, trabajen cara a cara para promover el éxito de cada cual, usen apropiadamente habilidades sociales y periódicamente procesan cómo pueden mejorar la efectividad de sus esfuerzos [9].

Por otro lado, el Portafolio es un método de enseñanza, aprendizaje y evaluación que consiste en la aportación de producciones de diferente índole por parte del estudiante a través de las cuáles se pueden juzgar sus capacidades en el marco de una disciplina o materia de estudio [12]. Estas producciones informan del proceso personal seguido por el estudiante, permitiéndole a él y a los demás ver sus esfuerzos y logros, en relación a los objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación establecidos previamente.

El portafolio del estudiante responde a dos aspectos esenciales del proceso de enseñanza-aprendizaje, implica toda una metodología de trabajo y de estrategias didácticas en la interacción entre docente y discente; y, por otro lado, es un método de evaluación que permite unir y coordinar un conjunto de evidencias para emitir una valoración lo más ajustada a la realidad que es difícil de adquirir con otros instrumentos de evaluación más tradicionales que aportan una visión más fragmentada [10].

De manera genérica, las principales características que podríamos resaltar son las siguientes:

- Es una herramienta reflexiva que permite almacenar y preservar evidencia del

crecimiento del alumno, profesor, institución, proyecto, etc.

- Es una colección de trabajos que nos permite conocer lo que el individuo, equipo de trabajo o institución sabe y puede hacer.
- Su contenido es auténtico: con un objetivo representativo y auto-dirigido.
- Son una alternativa para evaluar, certificar, informar, promover, etc.

El crecimiento del portafolio digital como método de enseñanza y aprendizaje se ha asociado al auge de Internet. Su naturaleza gráfica y habilidad para soportar enlaces entre distintas evidencias digitalizadas, proporciona al alumnado la posibilidad de integrar los aprendizajes de un modo positivo, progresivo y consciente con un gran potencial atractivo [3].

En los siguientes apartados se detalla la experiencia llevada a cabo en las Asignaturas de Arquitectura de Computadores (AC) y Arquitecturas Especializadas (AE) de 4º curso de Ingeniería Informática en los últimos cursos. El uso más detallado de la metodología de aprendizaje cooperativo se puede consultar en [8], aunque en este trabajo haremos un resumen de los principales aspectos y nos centraremos en mayor medida en el Portafolio digital de grupo.

2. Aprendizaje Cooperativo

El aprendizaje cooperativo, en conjunción con el uso de la plataforma digital WebCT, estrategias de autoevaluación y coevaluación, viene implementándose en los últimos tres cursos en la asignatura Arquitectura de Computadores de 2º cuatrimestre [8] y en el último curso en la asignatura de Arquitecturas Especializadas de 1º cuatrimestre. Ambas son troncales de 4º curso de Ingeniería Informática.

El objetivo del aprendizaje cooperativo ha sido lograr la implicación y participación de todos los alumnos en su propio proceso de aprendizaje a través de objetivos comunes.

En el Aprendizaje Cooperativo, los alumnos trabajan en grupo no sólo para desarrollar tareas, sino que además aprenden del proceso de aprender. A través de las actividades de trabajo en grupo se intenta desarrollar diferentes capacidades tanto a nivel de conocimientos propios de la materia como habilidades o competencias

transversales del tipo trabajo en equipo, comunicación eficaz con los compañeros, planificación del tiempo, responsabilidad, resolución de conflictos, evaluación, etc.

En la primera sesión de prácticas/ejercicios se organizan grupos base de tres o cuatro estudiantes que van a funcionar durante todo el curso para realizar las actividades que les ayudaran a conseguir los objetivos de aprendizaje. Para formar los grupos, ellos deciden un compañero, y la profesora decide cómo juntar esos minigrupos en grupos de tres o cuatro. Normalmente se busca que los grupos sean heterogéneos, por lo que se tienen en cuenta las calificaciones de los estudiantes. Una vez formado cada grupo, en esa primera sesión se les dan los conceptos básicos para aprender a trabajar en equipo y se les solicita a cada grupo que realice su reglamento interno, que deben entregar firmado por todos los miembros del grupo en la siguiente sesión. Durante las sesiones de teoría y de laboratorio, se ocupa una parte del tiempo para que los grupos realicen parte de la actividad propuesta en horario de clase, incluyendo trabajo individual y en grupo mediante la técnica del puzzle [2], pero además deben dedicar algún tiempo más a trabajar fuera del aula en las diferentes actividades. En concreto, en el primer cuatrimestre del curso 2007-08 se han organizado un total de 5 actividades en AE y cada actividad ha tenido una duración de tres semanas. El plan de trabajo para cada actividad, que coincidirá con los temas de la asignatura, se estructurará de la siguiente forma:

- En la primera sesión de cada actividad se entrega una parte del trabajo a cada estudiante. Cada actividad está estructurada de forma que hay una parte de trabajo individual (diferente para cada miembro del grupo) en la que deben dedicar el tiempo estimado a resolver un problema. Pasado ese tiempo, se reúne el grupo de expertos (puzzle, alumnos de distintos grupos que tienen asignado el mismo problema) para comparar soluciones y aclarar dudas. Posteriormente regresan al grupo base original para que cada miembro explique su parte del trabajo al resto de compañeros. La otra parte de la actividad (igual para todos los miembros de un mismo grupo) se realiza fuera de clase y tienen que colaborar todos los miembros del grupo base, teniendo en

cuenta los conocimientos adquiridos en la primera parte de la actividad por cada uno de ellos. Todos tienen que conocer y dominar el trabajo de todo el grupo, ya que pueden ser elegidos aleatoriamente para exponer cualquier parte del trabajo. Finalmente, todo el material se pone antes de la próxima sesión en el portafolio del grupo.

- En la segunda sesión se realiza co-evaluación cíclica (entre los diferentes grupos) del trabajo realizado. La tarea de evaluar a otros grupos forma parte de las competencias transversales de la materia y por tanto, también será evaluada. Previamente se facilitarán rúbricas para poder realizar correctamente la tarea de evaluación. Una vez realizado dicho trabajo, cada grupo le explica al grupo al que ha evaluado qué aspectos se han realizado correctamente y cuáles deben mejorarse y corregirse. La versión corregida del trabajo debe colocarse en el portafolio en los plazos establecidos y antes de la siguiente sesión.
- En la tercera sesión de cada actividad se realiza una prueba individual de mínimos a todos los miembros del grupo y la nota será individual para cada integrante del grupo, pero también la nota media de todos forma parte de la nota de grupo. Es necesario superar tres de las cuatro pruebas de mínimos que se realizarán a lo largo del curso. Hay una segunda oportunidad para recuperar cada prueba individual.

Después de la prueba individual dará comienzo una nueva actividad y el ciclo de tres semanas se vuelve a repetir para cada actividad propuesta, intentando además que en la fase de interacción entre los diferentes grupos (puzzle), los alumnos que interaccionan sean distintos.

3. El Portafolio Digital de Grupo

El uso del portafolio digital de grupo ha sido una herramienta más en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de grupos cooperativos. Como se ha comentado anteriormente, el portafolio se ha diseñado haciendo uso de la plataforma digital de apoyo a la docencia WebCT. Esta plataforma permite la creación de grupos de trabajo, que disponen de un foro, mail, espacio para poner archivos y la posibilidad de crear un

portafolio a través de un archivo html. Inicialmente, se les ha facilitado dicho archivo con la estructura básica y los apartados que deben contener todos los portafolios, así como espacio para las fotos y nombres de los integrantes de cada grupo. Posteriormente cada grupo ha rediseñado su portafolio para adaptarlo a su forma de trabajo. De los 11 grupos cooperativos de 4 alumnos que se han organizado en este último curso, es necesario apuntar que todos los portafolios han sido diferentes, principalmente en el diseño. Dado que también existían diferencias en las actividades propuestas a cada grupo, estos han tenido que visitar los portafolios de otros grupos para conocer qué tipo de problemas habían realizado, cómo habían hecho el mapa conceptual y el glosario, así como intentar responder las preguntas tipo test que habían planteado. Esto ha servido a su vez, para que cada grupo tutorice a otros grupos, en la medida en que han respondido a las dudas planteadas cuando han visitado su portafolio.

El portafolio se ha organizado en diferentes apartados que han ido dando cuenta de todo el trabajo de aprendizaje y reflexión llevado a cabo por cada grupo de estudiantes.

Los apartados definidos para todos los portafolios han sido los siguientes:

- **Objetivos:** En este apartado se presenta al estudiante los objetivos que se pretenden alcanzar a través de la realización de las diferentes actividades, así como la importancia del portafolio para el seguimiento de la asignatura, reflexión del propio trabajo y autoevaluación del grupo.
- **Actividades:** En este apartado cada grupo debe colocar las diferentes versiones (sin corregir y corregida) de los problemas asignados en cada actividad.
- **Glosario.** En este apartado se colocan los términos más importantes asociados con cada tema de la asignatura.
- **Mapas Conceptuales.** En este apartado se coloca el mapa conceptual que se realiza de cada tema. Suelen utilizar herramientas tipo *CmapTools* para realizarlo e incluirlo en la plataforma.
- **Preguntas test.** En este apartado se incluyen 20 preguntas tipo test que cada grupo propone para cada tema, suelen utilizar herramientas como el software *Hot Potatoes*, que permite poder responder a las cuestiones

tipo test como si de una prueba o examen se tratara.

- **Póster.** En este apartado los estudiantes colocan el trabajo de investigación que realizan sobre una arquitectura concreta, previamente asignada al grupo. También se realiza un concurso para decidir qué póster y qué portafolio ha sido el ganador.
- **Autoanálisis:** Este apartado contiene en primer lugar el reglamento del grupo, que realizan en los primeros días de creación de los grupos cooperativos y que contiene las normas de funcionamiento del grupo firmadas por todos sus miembros. También se coloca en este apartado la reflexión que cada grupo realiza al finalizar cada actividad, en relación a las cuestiones que han funcionado bien y las que no han ido tan bien y que se podrían mejorar para próximas actividades. Por último, este apartado también contiene la autoevaluación que todos los integrantes del grupo realizan al finalizar el cuatrimestre sobre diferentes aspectos de funcionamiento. Cada alumno se evalúa a sí mismo y al resto de compañeros de su grupo.

En las figuras 1, 2 y 3 se muestran distintas imágenes del portafolio de un grupo cooperativo en la sección de glosario, mapa conceptual y póster respectivamente.

4. Resultados

El seguimiento de la asignatura mediante esta modalidad de trabajo en grupo ha sido voluntario. El porcentaje de alumnos que han elegido esta forma de seguir la asignatura ha sido del 75%, 90% y 95% en los cursos 2004-05, 2005-06 y 2006-07 respectivamente en AC y del 98% en AE en el primer cuatrimestre del curso 2007-08.

Se han realizado diferentes CUICs (Cuestionario de Incidencias Críticas), autoanálisis de grupos, y una encuesta anónima a través de la WebCT al final del curso. El análisis de dichos cuestionarios nos muestra una información, en muchos casos más interesante y motivadora, que los propios resultados evaluables en porcentajes y valores de aprobados y suspensos.

En la tabla 1 se muestran algunos items de la encuesta realizada al finalizar el cuatrimestre a 44 de los 45 alumnos que habían utilizado esta metodología.

E-Portafolio *Un portafolio es, en muchos aspectos, como una ventana que se abre, no sólo ante el trabajo del estudiante, sino ante su manera de pensar (Roger Spears)*
 Grupo Cooperativo 5

Objetivos Actividades **Glosario** Mapas concep. Preguntas Reg y Autoanálisis Póster Arq.

TEMA 1

Tiempo de CPU	Tiempo necesario para completar un programa, se compone del tiempo de usuario, tiempo CPU de sistema y el tiempo asociado a las esperas debidas a I/O o a la ejecución de otros programas.
Benchmark	Programa que representa la carga de trabajo habitual de las máquinas a evaluar, ejercitando los distintos elementos del computador de forma similar.
Tiempo de CPU de usuario	Tiempo que la CPU invierte en ejecutar el programa.
Tiempo de CPU de sistema	Tiempo que la CPU invierte en ejecutar las tareas que realiza el SO necesarias para ejecutar el programa.
MIPS	Es una unidad (millones de instrucciones por segundo) de medida de prestaciones en una máquina.
LINPACK	Conjunto de subrutinas Fortran de resolución y análisis de ecuaciones lineales, sistemas de mínimos cuadrados y las transformaciones SVD y QR, donde las matrices asociadas pueden ser generales, a bandas, simétricas indefinidas y definidas positivas, y cuadradas tridiagonales.
Emisión superescalar de instrucciones	Representa una segunda dimensión de paralelismo. Al permitir que el procesador emita más de una instrucción por ciclo, el número de instrucciones emitidas por intervalo de emisión pasa de una a valores mayores.
Paralelismo intrainstrucción	Es la tercera dimensión de paralelismo, se usa para mejorar el rendimiento del procesador e incluir varias operaciones en las instrucciones.
Planificación de instrucciones	Al procesar en paralelo instrucciones lo normal es que sea necesario detectar y resolver las dependencias entre éstas. Para ello existen las tareas de detección y resolución de dependencias y la optimización paralela. La detección y resolución de dependencias puede ser estática (por el compilador) o dinámica (por el procesador). La optimización de código paralelo se puede realizar en cualquier caso.
Dependencias entre instrucciones	Se producen cuando una instrucción no se puede ejecutar hasta que la instrucción/es precedente/s hayan sido ejecutadas.
Detección y resolución de dependencias	Se puede realizar por dos métodos distintos. El primero de ellos es estáticamente, realizado por el compilador reorganizando el código para evitar dependencias. El segundo método (planificación dinámica) es realizado por la arquitectura y por ello el procesador mantiene dos ventanas: la de emisión y la de ejecución.
Optimización paralela	Esta optimización se consigue reordenando la secuencia de instrucciones mediante transformaciones de código para la ejecución paralela, por ejemplo, moviendo instrucciones que no son dependientes hacia delante para utilizar EUS no utilizadas.
Dependencia de recursos	Una instrucción tiene una dependencia de recursos con cualquier instrucción previamente emitida si requiere un recurso hardware, en la mayoría de los casos, una unidad de ejecución que se está usando por la instrucción previamente emitida. Puede tratarse mediante el bloqueo o la replicación de recursos.
Dependencia de control	Todas las instrucciones de control condicional, como los saltos condicionales o saltos incondicionales imponen dependencias en las instrucciones consecutivas. Pueden aparecer en saltos simples, bucles, llamadas a subrutinas, retornos de subrutinas, etc.

Internet

Figura 1. Ejemplo de la sección de glosario del portafolio digital de un grupo cooperativo de AE.

Grupo Cooperativo 5

Objetivos Actividades **Glosario** **Mapas concep.** Preguntas Reg y Autoanálisis Póster Arq.

MAPA CONCEPTUAL DEL TEMA 1

Haz clic en la imagen para ver el mapa a tamaño completo

MAPA CONCEPTUAL DEL TEMA 2

MDREG05178/student_pres/GRUPO%20COOPERATIVO%20GCS/mapas/tema1.png Internet

Figura 2. Ejemplo de la sección mapa conceptual del portafolio digital de un grupo cooperativo de AE.



Figura 3. Ejemplo de la sección póster del portafolio digital de un grupo cooperativo de AE.

Ítem	Verdad	Falso
El AC ha hecho que aumento mi interés por la asignatura	39	5
No me gusta porque algunos del grupo no colaboran	1	43
El uso del portafolio de grupo en el seguimiento de la asignatura no ha supuesto una mejora considerable del aprendizaje	2	42
Mis compañeros de grupo me hacen perder el tiempo	3	41
Esta metodología me da más motivación para estudiar	40	4
Mi valoración global del trabajo en grupo junto con el portafolio es favorable	44	0

Tabla 1. Resultado del cuestionario final.

Como respuesta a la pregunta “Indica si has utilizado estas metodologías en otras asignaturas” obtuvimos respuestas del tipo:

“En ninguna otra asignatura he utilizado este sistema, pero creo que se debería de aplicar a todas las asignaturas, pero a cambio de quitar horas de teoría para fomentar el trabajo cooperativo, que te enseña a ser consciente de los conocimientos que no has entendido bien, y en grupo es una forma mas amena de aprender”.

Como respuesta a la pregunta “Indica cualquier comentario adicional que consideres importante” hemos obtenido respuestas del tipo:

“A pesar de los defectos que pueda tener esta forma de trabajo, me parece una buena propuesta y creo que debería extenderse a más asignaturas, ya que mejora el aprendizaje”.

También debemos indicar que se ha ido incrementando progresivamente el número de alumnos que de forma voluntaria optan por estas nuevas metodologías. Como consecuencia los estudiantes están más motivados por la asignatura,

discuten, hablan, preguntan y algo fundamental para el profesorado es que siguen la asignatura al día.

Los resultados en cuanto al número de aprobados también ha sido bastante sorprendente, ya que se ha pasado de un 60% de aprobados en el sistema tradicional a un 85% aproximadamente en el nuevo modelo. Además, el abandono de las asignaturas también ha disminuido.

5. Conclusiones

El uso de grupos de aprendizaje cooperativo crea oportunidades que no existen cuando los estudiantes trabajan individualmente y como agentes pasivos en otras metodologías como la clase magistral. En los grupos cooperativos, los estudiantes pueden involucrarse en discusiones en las que ellos mismos construyen y extienden el aprendizaje conceptual sobre lo aprendido y desarrollan modelos mentales compartidos.

Las ventajas del uso del portafolio son evidentes. El grupo reflexiona directamente sobre sus propios trabajos, su propio proceso de aprendizaje, sus resultados y sus conclusiones. El grupo será consciente del punto de partida, del progreso de su reflexión y de las conclusiones del mismo. Y además, el poder visitar los portafolios de otros grupos permite que se tutoricen y que reflexionen sobre otras formas de abordar los problemas.

Finalmente comentar que los resultados obtenidos muestran que los estudiantes están más motivados y como consecuencia se implican activamente en las diferentes actividades propuestas, además de conseguir involucrar a un mayor número de alumnos en el seguimiento diario de la asignatura. Todo ello llevado al campo de los resultados evaluables, se ha traducido en un mayor número de presentados a los exámenes finales y también aprobados en la asignatura.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Almería el esfuerzo realizado para consolidar el Grupo Docente COMPING al cual pertenecen los autores de este trabajo.

Referencias

- [1] Alías, A., Gil, C., Riscos, A., Valcárcel, M. y Vicario E. (Eds). *Actas del Encuentro sobre la Formación del Profesorado Universitario*. Editorial Universidad de Almería. 2006.
- [2] Aronson, E. *The jigsaw classroom*. Beverly Hills, CA: Sage Publications. 1978.
- [3] Barret, H. *Create your own Electronic Portfolio*. *Learning & leading with technology* 27, (7), 14-21, 2000.
- [4] Duran, D. *Cooperar para triunfar*. Cuadernos de Pedagogía, 298, 73-75. Barcelona. Cisspraxis. 2001.
- [5] Felder, R.M., Brent, R. *Effective strategies for cooperative learning*. *J. Cooperation & Collaboration in College Teaching* 10(2), 69-75. 2001.
- [6] Fernández A. *Nuevas Metodologías docentes*. Apuntes del taller organizado por la Unidad de Formación del Profesorado de la Universidad de Almería. 2005.
- [7] Gibbs, G. *Uso estratégico de la educación en el aprendizaje*, en Brown, S. y Glasner, A. (Ed.). *Evaluar en la Universidad. Problemas y nuevos enfoques*. Madrid: Narcea, S.A. 2003.
- [8] Gil, C. Alías, A. y Montoya M.G. *Cómo mezclar diferentes metodologías docentes para motivar e implicar a un mayor número de alumnos*. VI Jornadas de Aprendizaje Cooperativo. Barcelona, 2006.
- [9] Johnson D.W., Johnson R.T. y Smith K.A. *Cooperative Learning: Increasing Collage Faculty Instructional Productivity*, Vol. 20, No. 4. 1991.
- [10] Klenowski, V. *Desarrollo de portafolio. Para el aprendizaje y la Evaluación*. Madrid: Narcea. 2004.
- [11] McKeachie W., Pintrich P., Yi-Guang L., Smith D. *Teaching and Learning in the College Classroom: A Review of the Research Literature*. Ann Arbor. Regents of the Univ. of Michigan, 1986.
- [12] Pozuelos, F. J. *La carpeta de trabajos: una propuesta para compartir la evaluación en el aula*. *Cooperación Educativa*, 71-72, 37-42. 2003.
- [13] Zabalza, M. A. *Evaluación de los aprendizajes en la universidad*. En A. García Varcárcel. *Didáctica Universitaria*. Madrid: La Muralla. 2001.