

Desarrollo de Recursos de Aprendizaje Colaborativo Complejos (CC-LR) para la asignatura DAAC (Diseño Avanzado de Arquitectura de Computadores)

Néstor Mora Núñez*

* Depto. Ingeniería en Automática, Electrónica, Arquitectura y Redes de Computadores, Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz

nestor.mora@uca.es

RESUMEN: Informe del desarrollo del proyecto de innovación docente: "Desarrollo de Recursos de Aprendizaje Colaborativo Complejos (CC-LR) para la asignatura DAAC". Partiendo de un enfoque constructivista social, se plantea el desarrollo de un proyecto colaborativo centrado en la composición de conceptos y modelos dentro de una Base de Conocimiento. Esta Base de Conocimiento se realiza por medio de los Glorarios presentes en MOODLE, a través de una división y secuenciación de tareas colaborativas. La secuenciación se plantea desde una segmentación de tareas asignada a grupos, que a su vez, necesita de una estrategia de colaboración interna dentro de cada uno de ellos.

PALABRAS CLAVE (*se indexarán para facilitar la búsqueda de este documento*): proyecto, innovación, mejora, docente, docencia, evaluación, continua, tutoría, aprendizaje, colaborativo, prácticas, laboratorio, taller...

INTRODUCCIÓN

Los proyectos de innovación docente son una oportunidad para realizar un serio análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje, que cada uno de nosotros, docentes universitarios, realiza en las asignaturas que tiene asignada. Es importante tener en cuenta que antes de nada es necesario ser consciente de las fortalezas que tenemos y las que querríamos obtener una vez terminado el proyecto. Este proceso de análisis, debería llevarnos más allá de establecer nuevos procedimientos, utilizar herramienta o métodos determinados. Lo realmente interesante de los proyectos de innovación es replantearnos el diseño instruccional que hemos establecido hasta el momento y determinar qué lo puede mejorar en cualquiera de los sentidos.

En el caso del presente proyecto de innovación docente, el elemento crucial es la incorporación del trabajo colaborativo como un elemento más dentro de las actividades que se realizan a lo largo del curso. El trabajo colaborativo permite desarrollar competencias, que son muy difíciles de adquirir de otra manera. Lo ideal es que además de aprender a colaborar, esta colaboración nos permita mejorar la adquisición de conceptos, modelos, métodos y habilidades que vamos a desarrollar durante el curso.

Este proyecto une un entorno de aprendizaje colaborativo otras metodologías, como el microaprendizaje y el aprendizaje basado en proyectos, todo ello desarrollado dentro del paradigma del constructivismo social (1). El constructivismo social busca que los alumnos interioricen, reconstruyan, y transforme los elementos del aprendizaje que se les ponen a su disposición. La interiorización y reconstrucción se produce mientras el alumno actúa como protagonista de su propio aprendizaje. De las actividades colaborativas debe surgir nuevas estructuras cognitivas (2), que sean capaces de explicar lo que los alumnos tienen y tendrán entre sus manos, en el futuro.

PLANTEAMIENTO INICIAL

Todo proyecto de innovación docente debe iniciarse desde el conocimiento la realidad sobre la que se va a actuar. Por eso

mismo, es muy interesante reseñar los aspectos que se consideran fundamentales en este sentido. La asignatura de Diseño Avanzado de Computadores (DAAC) está situada dentro del itinerario de computadores, correspondiente a 3º o 4º curso del grado en Ingeniería Informática. La matriculación previa al curso 17/18 ha sido de una media de 13,6 alumnos, pero en este curso ha dado un salto hasta los 30 alumnos. El entorno donde se desarrollan las clases son las aulas de master, que tienen una capacidad 40 alumnos, por lo que en este curso las condiciones de impartición han sido muy diferentes a los años anteriores. La dinámica de trabajo de años precedentes hacía posible que se constituyeran dos grupos de trabajo colaborativos integrados por 6-7 alumnos. Disponer de pocos alumnos tenía como principal ventaja que el intercambio de información y la colaboración, se podían realizar desde una cierta informalidad. Este curso 17/18 ha sido necesario crear 6 grupos de 5 personas cada uno. Triplicar el número de alumnos ha llevado a cambios en la organización, siendo necesario formalizar aspectos organizativos que otros años no fueron necesarios. También ha existido un cambio la organización de las sesiones de prácticas de laboratorio, ya que ha sido necesario habilitar un grupo adicional, al superarse los 2º puestos disponibles en el taller. Realizar la prácticas separados en dos grupos, ha hecho que se perdiera potencialidad de interacción entre todos los alumnos. Todas esta circunstancias han dado lugar a que la estrategia prevista haya tenido que adaptarse a la circunstancias, a fin de abordar los desafíos presentados.

En un principio estaba previsto que los grupos colaborativos diseñaran unos objetos de aprendizaje sencillos basados en Google Suite. Con los cambios de los planteamientos iniciales, se decidió realizar una propuesta de objeto de aprendizaje que diera más posibilidades de participación a los 10 alumnos que componían en cada grupo. Esta propuesta ha sido el diseño de una Base de Conocimiento (KB) basada en una estructura XML basada en los glosarios disponibles en MOODLE. Se pensó en el uso de una base de datos, pero los enlaces internos eran mucho más complejos de realizar, así como la propia introducción de datos, imágenes, enlaces externos, etc.

Para llevar a cabo la Base de Conocimiento, se definió qué contenidos iban a conformar estas bases de conocimientos. Se propuso los correspondientes a los temas 1 y 2. El tema 1 repasa los conocimientos fundamentales que son necesarios para desarrollar la asignatura. El tema 2 desarrolla nuevos conocimientos que son fundamentales para el desarrollo de los demás temas. Se asignó a cada uno de los seis grupos una parte de los contenidos de cada tema y se asignaron tres roles a desarrollar de forma simultánea por cada grupo: Fase1-Desarrollador, Fase2-revisor y Fase3-editor. La secuencia de trabajo propuesta fue la siguiente:

Fase 1: Proponer conceptos (nombre, definición, imagen, links): P1 T1GA | P2 T1GB | P3 T1GC | P4 T2GA | P5 T2GB | P6 T2GC

Fase 2: Evaluar y proponer mejoras: P2->Fase1P3 | P3->Fase1P4 | P4->Fase1P5 | P5->Fase1P6 | P6->Fase1P1 | P1->Fase1P2

Fase 3: Atendiendo a las mejoras, incorporar a la KB: P3->Fase2P5 | P4->Fase2P6 | P5->Fase2P1 | P6->Fase2P2 | P1->Fase2P3|P2->Fase2P4

El grupo desarrollador selecciona los conceptos fundamentales y los modelos que van a ser incluidos en la base de conocimiento. Tras una serie de sesiones de trabajo, deben pasar conceptos y modelos a al grupo revisor. El grupo revisor debe comprobar que lo planteado por el grupo desarrollador es coherente y proponer los cambios y mejoras que estime adecuados.

GRP Prac	accesos	accesos	media acc GRP	media acc GRP
	Base conoc	Base conoc	Base conoc	Base conoc
	1	2	1	2
G6	1	0	17,7	0,7
G2	2	0	23,0	1,5
G1	11	0	21,0	0,2
<hr/>				
G2	1	0	23,0	1,5
G2	88	6	23,0	1,5
??	2	1	0	0
<hr/>				
G1	32	0	21,0	0,2
G1	13	0	21,0	0,2
<hr/>				
G3	17	82	6,3	30,0
G4	0	8	6,3	6,5
G6	0	2	17,7	0,7
G3	2	2	6,3	30,0
G3	0	6	6,3	30,0
G5	0	0	22,0	0,3
G5	0	0	22,0	0,3
G2	1	0	23,0	1,5
G2	3	0	23,0	1,5
G4	7	1	6,3	6,5
<hr/>				
G4	15	14	6,3	6,5
??	1	0	0	0
G1	16	1	21,0	0,2
G6	52	0	17,7	0,7
G5	0	0	22,0	0,3
G5	88	1	22,0	0,3
G1	33	0	21,0	0,2
G5	4	3	22,0	0,3
G4	3	3	6,3	6,5

Max 23,0 30,0

Tabla 1. En el pie de la figura se describe brevemente su contenido.

Una vez terminada esta fase, el grupo editor toma el relevo. Su función es introducir conceptos y modelos en la base de conocimiento. Adicionalmente, si ve que existe algún problema u olvido, es el encargado de tratar su subsanación con los desarrolladores y revisores.

Por lo tanto, cada grupo realiza la función de desarrollador, revisor y editor, dentro de un esquema temporal definido previamente. Para terminar, cada grupo hace un informe sobre lo que ha realizado y los problemas que han encontrado.

RESULTADOS

Los resultados se pueden estudiar a partir de dos puntos de vista: la elaboración de las bases de conocimiento, la utilidad del desarrollo para el proceso de enseñanza-aprendizaje y por último, la opinión de los estudiantes.

Se elaboraron dos bases de conocimiento, correspondientes a los temas 1 y 2. Estas bases de conocimiento. En la tabla 1, se pueden ver las estadísticas de accesos que cada alumno realizó y la media por grupo de trabajo colaborativo. Se puede ver claramente, la existencia de alumnos que hicieron el trabajo de publicar en la base de conocimiento y otros que realizaron otras tareas relacionadas. La media de acceso por grupo también evidencia la división del trabajo de cada grupo, que están en correlación con los temas y tareas que cada uno ha tenido que realizar.

Únicamente el grupo 4 ha tenido una media de acceso reducida, lo que se evidenció en el número de correcciones que le fueron realizadas por los demás grupos. En la tabla 1 se pueden ver tres zonas amarillas, que se corresponden a tres alumnos que por diversos motivos no siguieron las clases de la asignatura. Existen dos alumnos que en la indicación del grupo al que perteneces, tienen unos interrogantes en rojo. Estos alumnos no llegaron a participar en el desarrollo de la base de conocimiento, aunque sí realizaron otras actividades dentro de la planificación de la misma.

En total, un 92,6% participaron de forma adecuada en la realización de la base de conocimiento. El resultado final de las Bases de Conocimiento ha sido suficiente bueno, como para que pudieran utilizarlas durante el curso para resolver dudas y plantear preguntas.

Recuento de Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura

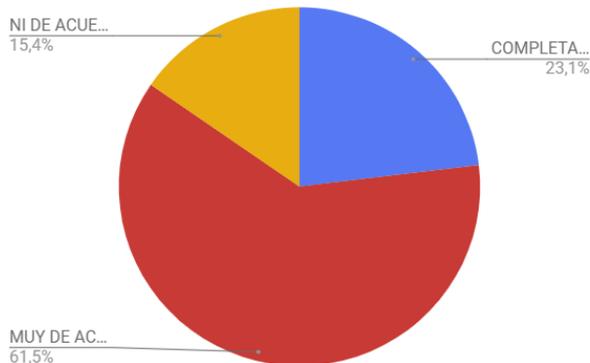


Figura 2. Respuesta a la pregunta: Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura

En la Figura 1 se puede ver la opinión de los alumnos sobre los medios de innovación docente que se han ha sido mayoritariamente positiva. Entre las opciones "COMPLETAMENTE DE ACUERDO" y "MUY DE ACUERDO" tenemos un total del 84,6%. No hay alumnos que hayan indicado las opciones "NADA DE ACUERDO" o "POCO DE ACUERDO".

DISCUSIÓN, MEJORAS Y PROYECTOS FUTUROS

Los resultado han sido positivos los tres aspectos antes mencionados: la elaboración de las bases de conocimiento, la utilidad del desarrollo para el proceso de enseñanza-aprendizaje y por último, la opinión de los estudiantes. Pero, es necesario señalar algunos aspectos de mejora que serían necesarios incluir para futuros cursos:

- Elaborar un plan de contingencia que permita desarrollar los proyectos tal cual se han planteado en un principio. Sobre todo en los cursos donde la matriculación puede verse afectada por cambios considerables, de un año a otro.
- Utilizar un medio que permita que las bases de conocimiento generadas sean reutilizables. Porque el formato XML no puede ser importado de nuevo en MOODLE.
- Desarrollar un esquema de trabajo que permita determinar, de forma más exacta, la implicación de cada alumno en el proyecto colaborativo.

Para el curso 2018-19 se ha presentado una propuesta de proyecto de innovación docente que parte de la experiencia descrita en este artículo. Se va a realizar en una asignatura de segundo curso y se va a limitar su desarrollo a los ejercicios de un único tema.

REFERENCIAS

1. Emerson, Lynn C., and Zane L. Berge. "Microlearning: Knowledge management applications and competency-based training in the workplace." *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal* 10.2. 2018, 125-132.
2. Brooks, Jacqueline Grennon. In search of understanding: The case for constructivist classrooms. ASCD, 1999.