

Título: Sistema de actualización de conocimientos previos para la impartición de una asignatura.

Eduardo Romero Bruzón*, José María Rodríguez +, Victor Manuel Sánchez Corbacho*

*Departamento de Ing. en Automática, Electrónica y Arquitectura y Redes de Computadores, Escuela Superior de Ingeniería, +Departamento de Ingeniería Informática, Escuela Superior de Ingeniería

eduardo.romero@uca.es

RESUMEN: Uno de los problemas a los que se enfrenta la impartición de una asignatura es si los alumnos traen adquiridos los conocimientos necesarios en los que se basa el curso. En este Proyecto de Innovación se ensaya una solución para abordar este problema en la asignatura de Informática Industrial del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. La experiencia nos ha demostrado que la actualización de conocimientos previos necesarios es positiva, si bien debe estar realizada en tiempo y forma adecuadas para que se presenten ante los alumnos con una motivación suficiente.

PALABRAS CLAVE: proyecto, innovación, mejora, docente, taller, actualización, conocimientos, aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

Desde que los alumnos estudian el lenguaje de programación C en la asignatura de Fundamentos de informática (curso 1, semestre 1) hasta la asignatura de Informática Industrial (curso 3, semestre 6), pasan dos años. Este desfase obliga a utilizar tiempo para repasar C e ir más lentos en la asignatura de 3º, y de todas formas no se alcanza el nivel deseado. En el primer año de impartición de la asignatura los alumnos manifestaron la dificultad de seguir la parte de la asignatura que se desarrolla en C, y además fue observado también por los profesores de la asignatura, tanto en teoría como en prácticas.

OBJETIVO DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la realización de un taller como recordatorio del lenguaje C aprendido en 1º. En él se recuerdan las técnicas de programación (objetivo 1) y los conocimientos del lenguaje C (objetivo 2) y se realizan ejercicios de programación que permitan al alumno ponerse al día. Estos dos objetivos se llevan de una forma paralela. El taller se desarrolla haciendo uso de actividades presenciales y se apoya en el Campus Virtual de las asignaturas implicadas en el proyecto. La celebración del mismo es previo a la impartición de la asignatura de Informática Industrial en el segundo semestre del curso 2013-2014, para que los alumnos accedan con los conocimientos necesarios actualizados.

Los tres profesores que participan desarrollan el taller, empezando por el profesor de Fundamentos de Informática y posteriormente por los profesores de Informática Industrial. El coordinador del proyecto es el profesor responsable de la asignatura "Informática Industrial".

PREPARACIÓN DE CONTENIDOS

Los contenidos del taller se dispusieron en el espacio virtual de la asignatura objetivo "Informática Industrial".

- Se incluyeron las prácticas guiadas de "Fundamentos de Informática" como material principal a utilizar en las dos sesiones de trabajo, y para el estudio y repaso posterior por parte de los alumnos.

- Se les proporcionó un documento con una relación de ejercicios de repaso para que trabajaran sobre ellos, organizados en grupo. Luego, a través del espacio virtual de la asignatura podrían compartir las soluciones entre los distintos grupos.

- Se creó una carpeta de programas de ejemplo ("Demos") para incluir algunos ejercicios interesantes, como alguno de los que se realizaron en la segunda sesión, además de un programa ejemplo de la propia asignatura que leía los datos procedentes de un sistema de adquisición de datos.

- Se puso a disposición de los alumnos otra carpeta con algunas versiones del compilador Dev-C++ para Windows XP, Windows 7 y Windows 8.

- También se incluyeron materiales sobre Diagramas de Flujo.

SESIONES DE TRABAJO

Se establecieron dos sesiones de trabajo en dos semanas consecutivas, en el primer semestre con objeto de que los alumnos tuvieran tiempo suficiente para recordar la materia y ponerse al día para el segundo semestre. En dichas sesiones se llevó a cabo un registro de la asistencia de los alumnos.

La primera sesión se celebró el miércoles 13 de Noviembre de 11:30 a 14:00h. Se desarrolló con normalidad. Se presentaron nueve alumnos de los veinte matriculados. Estuvieron atentos en todo momento y pudieron seguir las sesiones sin demasiadas dificultades.

Los contenidos tratados fueron:

- Introducción a los diagramas de flujo.
- Introducción al manejo del compilador Dev-C++.
- Tipos básicos de datos.
- Operadores y precedencias.

- Estructuras de control.

La segunda sesión se propuso para la semana siguiente. Dicha sesión tuvo que anularse debido a la falta de presencia del alumnado y a dificultades propias de la docencia. Dada esta circunstancia y la poca asistencia en la primera sesión, se decidió dejar la segunda sesión para el principio del segundo semestre.

Finalmente la segunda sesión se celebró al principio del segundo semestre, el martes 25 de marzo de 16:00 a 18:00h. En la primera sesión el carácter fue más teórico y se trató que en esta segunda fuese más práctico. Se recomendó a los alumnos que trajeran sus portátiles para aprovechar mejor la sesión de tipo práctico, sólo uno de ellos lo llevo a la clase.

El hecho de que ya había comenzado la asignatura de Informática Industrial y que comenzaban a comprender la conveniencia de aprovechar el curso de actualización de conocimientos en el lenguaje C, la asistencia fue mayor así como el interés en participar. Esto unido a un mayor sentido práctico del taller hizo que esta segunda sesión tuviera mayor éxito que la primera.

La sesión se inicio con una motivación, se les mostró un ejercicio "demo" en el que se leían datos de un sistema de adquisición y se iban asignando a un buffer circular, para que comprendieran la necesidad de tener un dominio adecuado del lenguaje C, puesto que se iba a usar en la asignatura. Esto hizo que el alumnado aumentara su interés.

Se realizaron los ejercicios más relevantes de cada uno de los temas que se impartieron: funciones, arrays, cadenas de caracteres y ficheros, y se propusieron algunos ejercicios para realizarlos en el taller y corregirlos en la pizarra. Finalmente se les ofreció un listado de ejercicios de repaso para trabajarlos personalmente.

Unido a estas dos sesiones de taller, los otros dos profesores han realizado tutorías y seguimiento del lenguaje C, tanto en ejercicios en clase como en las prácticas de laboratorio, afianzando los conocimientos de C y resolviendo las dudas que aún quedaban.

NIVEL DE ÉXITO

Como estimación del nivel de éxito, en el curso pasado se realizó una encuesta que sirvió para confirmar la existencia del problema y como referencia para los siguientes años. En dicha encuesta se hizo la siguiente pregunta sobre las dificultades encontradas por los alumnos debidas a la falta de conocimientos previos a la asignatura:

1-"Al comenzar la asignatura, los conocimientos previos necesarios ¿están adquiridos por el alumno?"

De 11 alumnos matriculados respondieron la encuesta 6. Estos 6 dijeron que no.

También este año se ha realizado una encuesta con el objeto de saber la utilidad del taller para futuros cursos. Las preguntas realizadas al respecto fueron:

1-"Al comenzar la asignatura, los conocimientos previos necesarios ¿están adquiridos por el alumno?"

2-"¿Considera que el Proyecto de Innovación de Actualización de conocimientos de C se debe repetir cada año?"

La asignatura de Informática Industrial ha tenido 20 alumnos matriculados. La encuesta ha sido cumplimentada por 18 alumnos.

En la primera pregunta 16 alumnos respondieron que no y 2 que sí. En la segunda pregunta 15 alumnos contestaron afirmativamente y tres negativamente, aunque no ha habido concordancia en tres de las respuestas que han sido no-no.

Otro índice de la mejora es el nivel de conocimientos alcanzados por el alumnado y/o número de alumnos que superan la asignatura. En el curso pasado las notas de los alumnos tuvieron de media 7,3 y de los 11, 8 la superaron, es decir un 72,7%.

En este curso han sido hasta el momento 11 alumnos los que han superado la asignatura, con un promedio de 7 y un suspenso y el resto no se ha presentado todavía.

Se puede observar que aún siendo las notas medias similares en el año pasado, la actualización de C fue dentro de la asignatura y en este año ha sido fuera del programa y con una experiencia mejorable. Además el curso no ha terminado aún esperándose en septiembre un número elevado de presentados de los 8 que aún no lo han hecho. Si vemos la convocatoria de Junio, de los 12 presentados han superado la asignatura el 91,6%.

Por último hacer notar que al no utilizar tiempo para el repaso de unos conocimientos que ya deberían traer los alumnos, esto ha permitido impartir todo el programa de la asignatura.

CONCLUSIONES

- El período más indicado para la realización del taller es una vez comenzado el segundo semestre. El alumno está más motivado y el uso de los conocimientos que se pretende recordar es más inminente. Entorno al mes de marzo es el mes más apropiado para las dos sesiones separadas por una semana.

- Establecer una duración de dos horas y media para cada una de las dos sesiones. El ritmo es menos intenso y se dispone de más tiempo para impartir los contenidos.

- Las sesiones deben ser totalmente prácticas y útiles para resolver las dudas.

- Se insistirá a los alumnos para que traigan sus portátiles, con el compilador Dev-C++ instalado, para poder trabajar sobre los programas de ejemplo que se vayan explicando durante el desarrollo de las clases.

- Sería conveniente dentro de la asignatura de Informática Industrial, motivar mediante un ejemplo la necesidad de asistir al taller.

- El proyecto de innovación ha servido para resolver un problema y estudiar la mejor manera de llevar a cabo dicha solución.

- Ya en esta primera experiencia, los alumnos han conseguido mejorar su nivel de lenguaje C y por tanto han obtenido un mayor éxito en conseguir las competencias propias de la asignatura.