

Competencias adquiridas en la Universidad Vs competencias necesarias para desarrollar la actividad en la empresa. ¿Están preparados nuestros universitarios para acometer lo que la empresa demanda? (ID2012/139).

Convocatoria de Innovación Docente- Curso 2012-2013

Memoria de resultados  
30 de Junio de 2013

Dña. María Dolores Muñoz Vicente  
Departamento de Informática y Automática  
mariado@usal.es

Dña. María Moreno García  
Departamento de Informática y Automática  
mmg@usal.es

D. Emilio S. Corchado Rodríguez  
Departamento de Informática y Automática  
escorchado@usal.es

## **1.- Introducción**

En la convocatoria de Proyectos de Innovación docente de la Universidad de Salamanca del curso 2012-2013 se presentó el proyecto que lleva por título "Competencias adquiridas en la Universidad Vs competencias necesarias para desarrollar la actividad en la empresa. ¿Están preparados nuestros universitarios para acometer lo que la empresa demanda?".

La información recabada procede de las respuestas obtenidas en una encuesta realizada a los alumnos que este año han realizado el curso de adaptación al grado de Informática en Sistemas de Información de la Escuela Politécnica Superior de Zamora y al grado en Ingeniería Informática de la Facultad de Ciencias.

El equipo de trabajo está formado por tres profesores que imparten docencia en los grados de Informática en los campus de Salamanca y Zamora.

## **2.- Objetivos del proyecto**

El objetivo principal de este proyecto es conocer lo que la empresa demanda en este momento, y en función de sus necesidades analizar las carencias que puedan tener los programas de las asignaturas destinadas al estudio de la

Ingeniería del Software en los grados relacionados con el estudio de la informática en la Universidad de Salamanca.

### **3.- Metodología**

La metodología seguida en la realización del proyecto responde a las fases que se establecieron en la solicitud del proyecto:

- Fase I: Realización de las entrevistas a nuestros egresados.
- Fase II: Obtención de los programas de las asignaturas destinadas al estudio de la Ingeniería del Software en el campus de Zamora y Salamanca.
- Fase III: Análisis de la información recabada.
- Fase IV: Comparativa de los programas con lo que la empresa demanda.

### **4.- Problemas encontrados**

Debido a que las materias relevantes para nuestro estudio se impartían en los dos cuatrimestres, se optó por realizar las encuestas una vez finalizado el curso. Además de por esta razón, realizándolas a final del curso, se buscaba que el alumno tuviese una visión más general de lo tratado en las asignaturas.

Se utilizó la plataforma Studium para llevarla a cabo. La elección de la plataforma está perfectamente justificada ya que todos los alumnos están familiarizados con su uso, puesto que hoy en día es un medio utilizado de forma habitual tanto por el alumnado, como por el profesorado involucrado en el proyecto.

Pero si estábamos convencidos de que el momento idóneo era hacerlo una vez finalizadas las clases, creemos que debíamos haber realizado la encuesta el último día de clase. Por intentar no entorpecer el desarrollo de la clase, se han solicitado las respuestas a los alumnos a través de un correo electrónico en el que se les explicaba que necesitábamos su colaboración para un proyecto. Debido a la escasa participación, ha sido necesario insistir en otra ocasión más. A pesar del nuevo reclamo, tenemos que decir, que el número de respuestas no ha sido elevado.

### **5.- Encuesta**

Cuando nos plantemos realizar la encuesta tuvimos en cuenta una serie de factores que nos parecieron relevantes: el primero de ellos era que debíamos ajustarnos a los tipos de preguntas que se pueden formular utilizando la plataforma Studium, y elegir dentro de las alternativas, las que permitiesen reflejar de la mejor manera la información que buscábamos. Por ello nos decantamos por utilizar preguntas con respuestas de formato booleano es decir, aquellas cuyas respuestas posibles son: verdadero o falso y otras de respuesta múltiple.

También se tuvo en cuenta el número de preguntas, no debía ser muy elevado, ya que de sobra es conocido, que el encuestado rehúye contestar si piensa que va a suponerle mucho tiempo y/o esfuerzo.

Teniendo en cuenta estas premisas, nuestra encuesta tiene 15 preguntas, pudiéndose ser contestadas en más o menos 10 minutos.

## **6.- Perfil de los encuestados**

Con el fin de poder analizar las competencias adquiridas por los egresados de las titulaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión e Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas se ha realizado el análisis, por separado.

El número de encuestados en el curso de adaptación del Grado impartido en la Facultad de Ciencias es de 35 frente a 21 del curso de adaptación en la Escuela Politécnica de Zamora, habiendo obtenido 8 y 5 respuestas respectivamente.

## **7.- Contenidos estudiados en las dos titulaciones**

Como se comentó en puntos anteriores, en este apartado mostramos un resumen de los contenidos estudiados en cada una de las titulaciones.

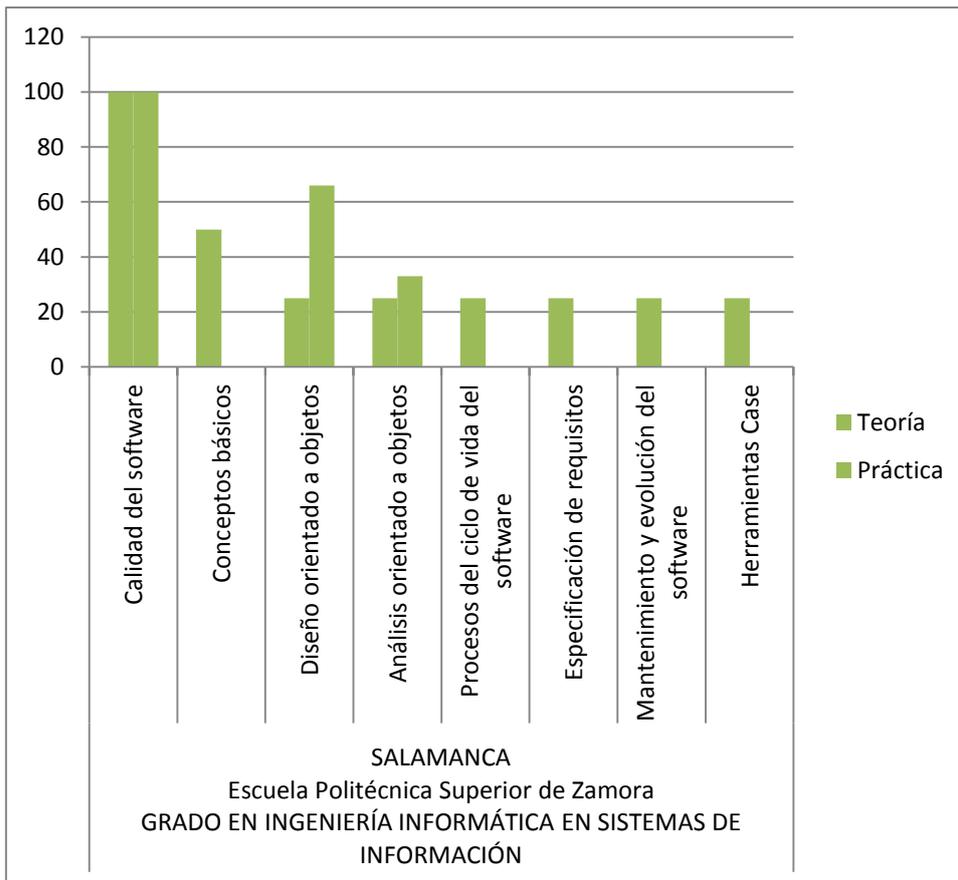
Si estudiamos los programas de las asignaturas observamos que hay una serie de ítems repetidos: conceptos básicos de la materia, el proceso de ciclo de vida del software, la especificación de requisitos, el análisis del sistema, el análisis estructurado, el análisis orientado a objetos, el diseño orientado a objetos, la gestión de configuraciones, la verificación, validación y pruebas, el mantenimiento y evolución del software, la viabilidad, las herramientas Case, la ingeniería inversa, la calidad del software, la gestión de riesgos, la planificación y gestión de proyectos.

Para poder llevar una uniformidad en el estudio se ha analizado en qué medida los programas de las asignaturas se ajustan a los ítems anteriormente mencionados, indicando a través del porcentaje el peso que tiene en los contenidos teóricos/prácticos de la asignatura.

## **Campus Salamanca**

### **Titulación Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (ITIS)-**

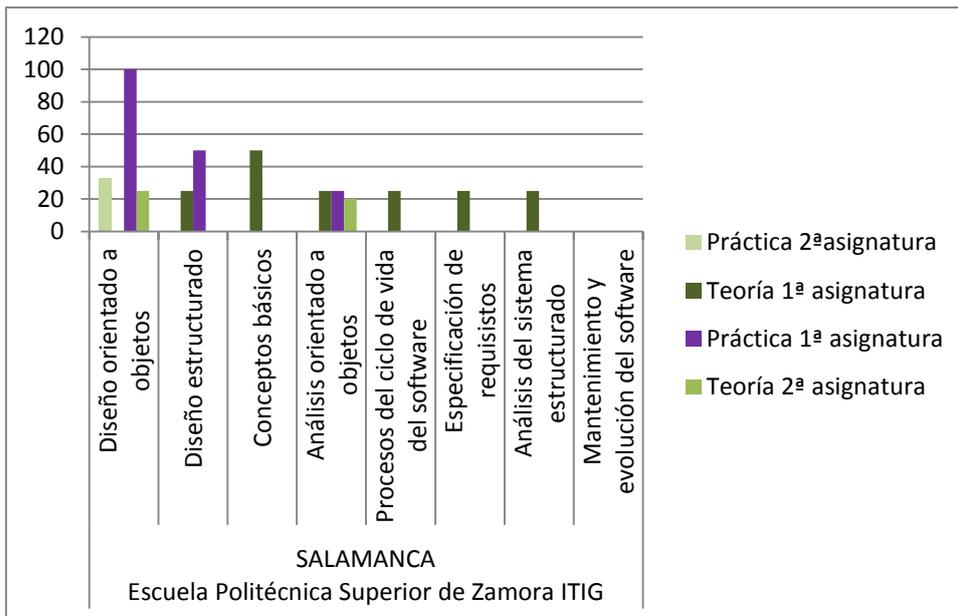
- Se le da un peso importante, al estudio de temas relacionados con la especificación de requisitos, análisis orientado a objetos, y al diseño orientado a objetos asignándole el 25% de la carga teórica y el 66% de la carga práctica de una asignatura.
- Estudio de conceptos básicos sobre la materia- 25% teórico de una asignatura.



## Campus Zamora

### Titulación Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (ITIG)-

- Diseño orientado a objetos -100% del contenido práctico de 1 asignatura y el 25% del contenido teórico y 33% del contenido práctico de la 2ª asignatura.
- Diseño estructurado -25% del contenido teórico y 50% del contenido práctico de una asignatura.
- Conceptos básicos- 50% del contenido teórico de una asignatura.
- Análisis orientado a objetos- 25% de los contenidos teóricos y el 25% de los contenidos prácticos de 1 asignatura y el 20% del contenido teórico de 2ª asignatura.
- Procesos del ciclo de vida del software, especificación de requisitos, análisis del sistema estructurado, mantenimiento y evolución del software - 25% del contenido teórico de una asignatura.



## 8. Resultados de las encuestas

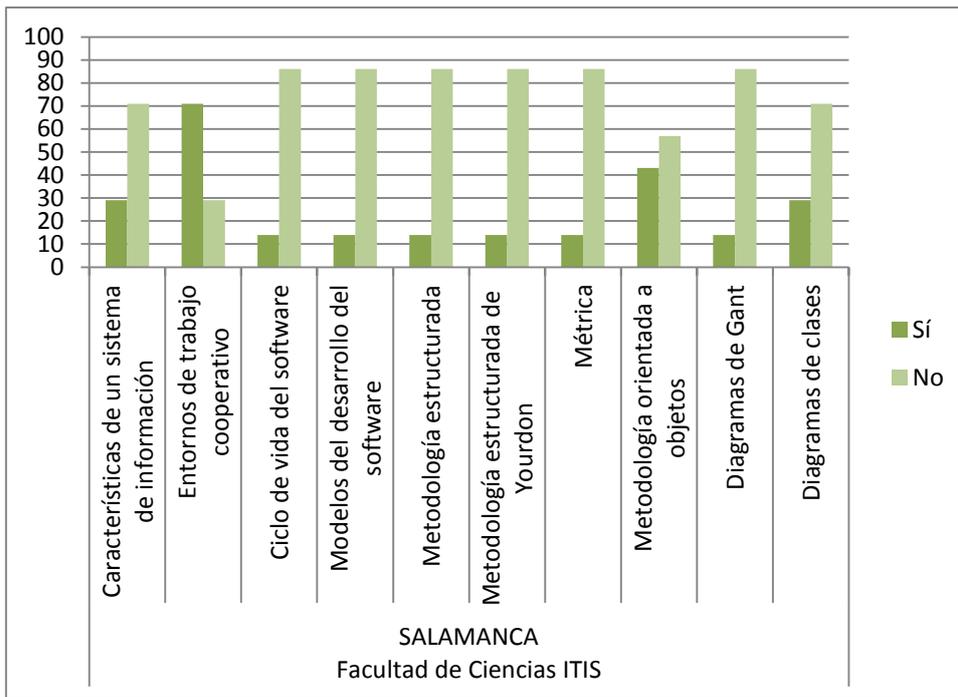
### Campus Salamanca

Todos los encuestados estudiaron Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, aunque sólo el 75% de ellos cursaron los estudios en la Facultad de Ciencias. El 63% tardaron en terminar la carrera más de cuatro años, realizando la carrera a la vez que trabajaban el 38% de ellos.

En la actualidad trabaja el 75%, de los que el 13% realiza labores de analista, frente al 75% que hace labores de programador y el 13% restante, realiza labores ajenas a las competencias de un informático.

La calidad hoy en día está presente en muchas parcelas de la vida cotidiana, por ello se incluyó en la encuesta una serie de preguntas que nos aportara información sobre el porcentaje de alumnos que en alguna de las asignaturas hubieran estudiado conceptos relacionados con el estudio de la calidad, así como la importancia que se le da en el desarrollo de su actividad en el lugar de trabajo.

El 57% de los alumnos estudió por primera vez conceptos sobre la calidad del software en la asignatura de Gestión de Proyectos del curso de adaptación frente al 43% restante que sí lo estudió en algunas de las asignaturas previas. En la vida laboral en el 71% de los casos no se tienen en cuenta la calidad del software. Solamente el 14% de ellos, respondió afirmativamente sobre si en el lugar de trabajo se preocupaban por ajustarse a los estándares de calidad. El 100% desconocía si se tienen en cuenta las normas ISO. Para finalizar este apartado de preguntas, se les solicitó que eligieran de entre algunos modelos de calidad explicados en clase, aquellos que utilizaban en el lugar de trabajo, la respuesta fue la siguiente: el 71% desconocían si se utilizaba alguno, frente al 29% restante que respondió que utilizaban otros modelos diferentes a los mencionados en la encuesta.

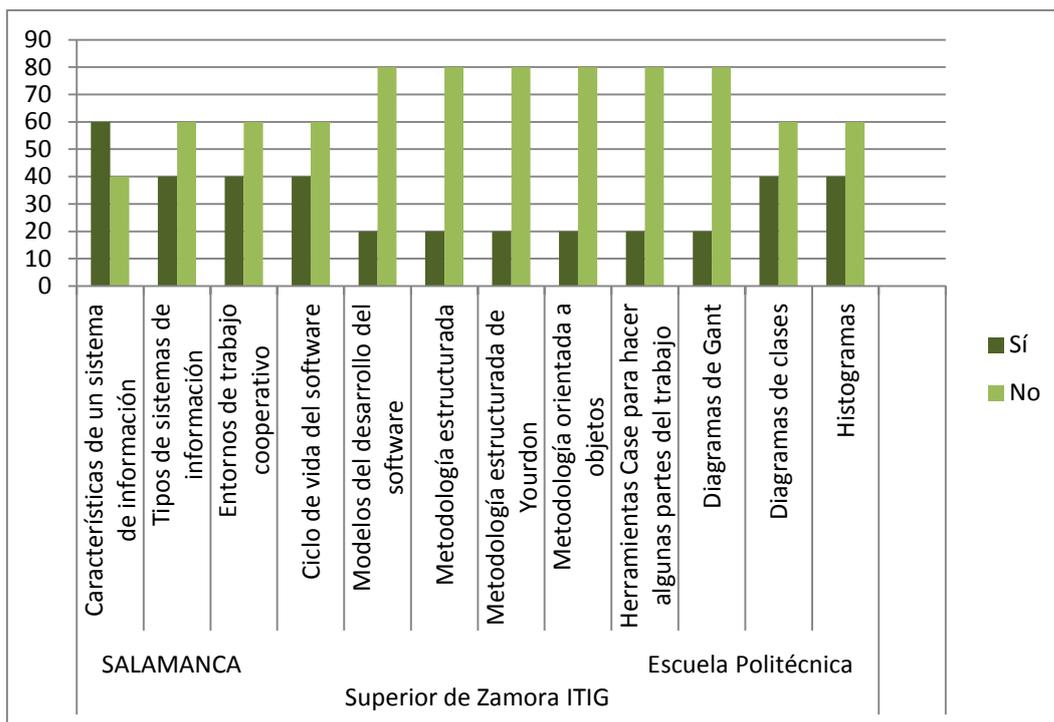


## Campus Zamora

Todos los encuestados estudiaron Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, aunque sólo el 60% de ellos cursaron los estudios en la Escuela Politécnica Superior de Zamora. El 20% tardaron en realizar la carrera más de cuatro años, estando trabajando a la vez que estudiaban el 80%.

En la actualidad el 100% de las personas que respondieron a la encuesta trabajan. El 20% trabaja en un organismo público y los demás trabajan en una empresa. El 20% desarrolla trabajos de analista, frente al 60% que hace labores de programador y el 20% restante, labores ajenas a las competencias de un informático.

Con relación al concepto de calidad hay que señalar que el 40% de los alumnos estudió por primera vez conceptos sobre la calidad del software en la asignatura de Ingeniería de la Calidad del curso de adaptación, frente al 60% restante que sí lo estudió en algunas de las asignaturas previas de la carrera. En la vida laboral en el 40% de los casos no se tienen en cuenta la calidad del software. El 80% respondió afirmativamente respecto a la preocupación de ajustarse a los estándares de calidad en el lugar de trabajo aunque el 100% desconocía si se tienen en cuenta las normas ISO. En lo referente a los modelos de calidad utilizados, el 20% afirmó que utilizaban el modelo CMMI, otro 20% respondió que utilizaban otros modelos diferentes a los señalados y el 60% desconocía si utilizaban algún modelo.



## 9.- Análisis de los resultados

Los datos obtenidos en las encuestas sirven para corroborar que el temario utilizado para el desarrollo de las asignaturas tanto en la Facultad de Ciencias como en la Escuela Politécnica de Zamora, era el correcto. Se habla en pasado porque las titulaciones que nuestros estudiantes poseen, ya no están vigentes al haberse reemplazado por los nuevos títulos de Grado.

Cuando se elaboraron los nuevos planes de estudio, se incluyeron materias nuevas en los que se estudian conceptos que antes no se tenían en cuenta. Nos estamos refiriendo a conceptos relacionadas con la calidad del software. En este momento tanto en el curso de adaptación como en los nuevos grados existen una o varias asignaturas destinadas al estudio de la materia, de esta forma estamos dando respuesta a lo que el mundo laboral demanda. En cuanto a sus contenidos, habría que hacer una revisión sobre los modelos de calidad estudiados ya que en los dos casos, tanto en los encuestados en Zamora como en Salamanca, se afirma que utilizan otros modelos diferentes a los estudiados.

La experiencia de nuestros egresados viene a corroborar el cambio que nuestros planes de estudio han sufrido, en los primeros años de impartición de los dos títulos, se le daba más importancia a las metodologías estructuradas frente a las orientadas a objetos, en la actualidad y tal y como la empresa demanda, el peso de los contenidos relacionados con los modelos orientados a objetos es superior a la del diseño estructurado.

A tenor de las respuestas obtenidas, se ha de tener en cuenta que es necesario insistir en conceptos sobre los Sistemas de Información y de trabajo colaborativo.