

Estimado/a Sr./Sra.,

Una vez revisado su trabajo con número de referencia 252 le comunicamos:

#### EVALUACIÓN COMUNICACIÓN

**Referencia 252.** Coordinación de casos prácticos en asignaturas del área de conocimiento “Gestión de la Información” según modelo curricular de informática de la ACM/IEEE 2013

ha sido **ACEPTADA CON MODIFICACIONES** para su presentación en el V Congreso Internacional de Docencia Universitaria

# Coordinación de casos prácticos en asignaturas del área de conocimiento “Gestión de la Información” según modelo curricular de informática de la ACM/IEEE 2013

**Ismael Navas, María Del Mar Roldan, José M. García-Nieto, Antonio J. Nebro y José F. Aldana-Montes**

Dept. de Lenguajes y Ciencias de la Computación,  
E.T.S.I. Informática, Universidad de Málaga

## 1. Introducción

En las titulaciones de informática, tanto de grado como de master, existen diversas asignaturas relacionadas con la gestión de datos, la Web Semántica y el Big Data. Los contenidos de estas asignaturas están en algunos casos relacionados, llegando incluso a compartirse en algunas de ellas. Además, para la consecución de los objetivos de estas asignaturas es necesario poner en práctica los conceptos teóricos y para ello hay que hacer uso de diversas tecnologías que en su gran mayoría son muy novedosas. Por tanto, es muy necesario que los alumnos realicen ejercicios y prácticas de laboratorio para dominar dichas tecnologías. Sin embargo, el carácter mayoritariamente optativo de las asignaturas requiere de un mayor grado de coordinación de las prácticas que se realizan, así como de la elaboración de prácticas que permitan a los alumnos adquirir conocimientos de forma autónoma.

El objetivo de este proyecto es *desarrollar prácticas de laboratorio guiadas y auto-contenidas para estas asignaturas de forma que los alumnos puedan poner en práctica los conocimientos teóricos y adquirir las destrezas necesarias para el manejo de tecnologías relacionadas con la gestión de datos, la Web Semántica y el Big Data*. Para ello, se propone desarrollar un caso de uso común que sirva de base para la elaboración de todas las prácticas, siendo este caso de uso el hilo conductor que enlace los contenidos de las distintas asignaturas.

Las prácticas de laboratorio desarrolladas en este proyecto serán de dos tipos, prácticas que puedan realizarse en el aula de laboratorio con la supervisión del profesor correspondiente, y prácticas que puedan realizarse de forma virtual (a través del campus virtual) para autoaprendizaje y/o autoevaluación de los alumnos.

## 2. Estado de desarrollo

En este curso se comenzó a desarrollar el proyecto una vez concedido, por lo que las primeras actividades se realizaron en el segundo cuatrimestre. Se ha desarrollado material basándose en una base de datos de secuenciación del Olivo<sup>1</sup>. Estos datos han servido de base para el desarrollo principalmente de casos prácticos basados en un caso de uso real y transversal a varias asignaturas:

1. Bases de Datos (2º Curso del Grado de Ingeniería de la Salud). Se ha desarrollado una práctica para implementar el modelo de datos de esta base de datos. En la Universidad de Málaga se ha usado como práctica evaluable y en la Universidad de Sevilla como práctica no evaluable.
2. Bases de Datos Biológicas (3er Curso del Grado de Ingeniería de la Salud Mención en Bioinformática). En esta asignatura se ha usado la base de datos ya implementada en MySQL y los alumnos han realizado una práctica de análisis del rendimiento de la misma, proponiendo mejoras a su implementación. Adicionalmente se ha estudiado su traducción a otros modelos de datos (XML, RDF).

En ambas asignaturas se ha encuestado a los alumnos para obtener realimentación de utilidad para la implantación en el siguiente curso y tener un seguimiento del avance del proyecto. La encuesta incluye las siguientes preguntas:

Para práctica No Evaluable: Evalúa tu grado de satisfacción general con la práctica realizada: (mucho, bastante, suficiente, poco, nada)

1. El modelo de datos es fácil de entender al ser un caso real
2. El modelo de datos utilizado es adecuado para la práctica/ejercicio
3. El uso de un modelo de datos real ayuda a la comprensión de la práctica/ejercicio
4. Esta práctica/ejercicio me ha resultado más fácil de entender que otras de la asignatura
5. Para hacer esta práctica/ejercicio he necesitado menos ayuda del profesor
6. ¿Estarías interesado en participar en acciones para evaluar otras prácticas relacionadas con el proyecto?
7. ¿Por qué?

Para práctica Evaluable: ¿La nota obtenida en esta práctica se corresponde con los conocimientos exigidos en la asignatura?

---

<sup>1</sup> <http://reprolive.eez.csic.es/olivodb/>

Para uso intensivo en la asignatura: ¿El uso de un mismo caso real durante la asignatura ha ayudado a la comprensión de los distintos temas?

Para su uso en otras asignaturas:

1. ¿Has tenido alguna práctica con la misma temática en otras asignaturas?
2. Si has contestado SI a la pregunta anterior. ¿Te ha ayudado a la comprensión de las distintas materias de cada asignatura?
3. Si has contestado NO a la pregunta inicial. ¿Piensas que podría ayudarte a la comprensión de las distintas materias?
4. ¿Piensas que podría llevar a la confusión de conceptos?

En el siguiente curso se terminará de implantar el caso de uso en las asignaturas propuestas, teniendo además las primeras realimentaciones de alumnos que ya hayan visto el caso de uso en años anteriores. Concretamente se realizarán prácticas nuevas para las asignaturas:

- *Grado en Ingeniería de la Salud:* Estándares de Datos abiertos e Integración de datos
- *Master Universitario en Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial:* Gestión de Datos en la Web y Web Semántica
- *Master Universitario en Ingeniería Informática:* Análisis del Big Data

Así mismo se revisarán los materiales realizados para mejorarlos teniendo en cuenta las evaluaciones de los alumnos para las asignaturas de Bases de Datos y Bases de Datos biológicas del Grado en Ingeniería de la Salud.

Respecto a la planificación se descarta la implantación en la asignatura Almacenes de Datos debido a que ningún miembro del equipo del proyecto forma parte del profesorado de esa asignatura en este curso académico. Sin embargo, se proporcionará material para la misma de forma que pueda usarse por los actuales profesores de dicha asignatura.

Tampoco se implantará en la asignatura “La Web de los Datos” del master Universitario en Ingeniería Informática al no ofertarse dicha asignatura durante el curso 2016-2017.

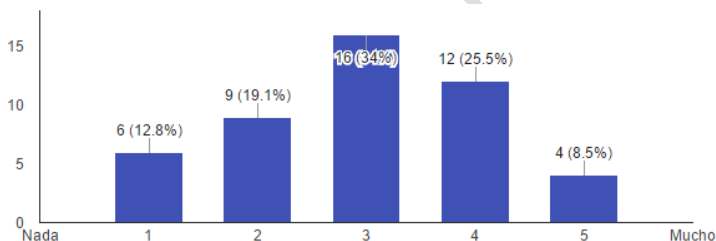
### **3. Resultados actuales**

Para la etapa de desarrollo en la que se encuentra el proyecto, a parte del material de las prácticas en si: base de datos MySQL, descripciones, etc. que se encuentran en los espacios del campus virtual; la principal fuente de resultados

consiste en los formularios distribuidos a los alumnos para la evaluación y recogida de opiniones sobre las prácticas realizadas. Estos formularios se han distribuido mediante soporte físico en papel dentro del contexto de la clase, aunque también están disponibles de manera online<sup>2</sup>.

Como resultados iniciales, se recogieron un total de 47 respuestas referentes a las prácticas de la asignatura Base de Datos de segundo curso del Grado de Ingeniería de la Salud. Para cada categoría de preguntas, se puede presentar ya un resumen de los resultados más interesantes como sigue:

Respecto a la práctica no evaluable, cuando se pregunta sobre si el modelo de datos es más fácil de entender al ser un caso de uso real, la mayoría de los encuestados (34%-25%) no dieron una respuesta en los extremos sobre el SI o el NO, si bien respondieron que el aporte de ser un caso de uso real no es determinante para mejorar la comprensión, como se puede ver en la siguiente gráfica.



**Figura 1.** Pies: Times New Roman 9, centrado. Espacio entre líneas sencillo. Espaciado superior a 6 e posterior 12. No use abreviaturas (por ejemplo, Fig. 1 e Tab. 1.), si no la palabra entera (por ejemplo, Figura 1 e Tabla 1).

No obstante, cuando se les pregunta sobre si el uso de un modelo de datos real ayuda a la comprensión de la práctica, la mayoría de los alumnos opinaron que ayudaría mucho (30,4%).

---

2

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSehvnD1Y1b9R5CvUPIWR7T206Agk9iWp35av1BYYhrDvy3rQw/viewform>

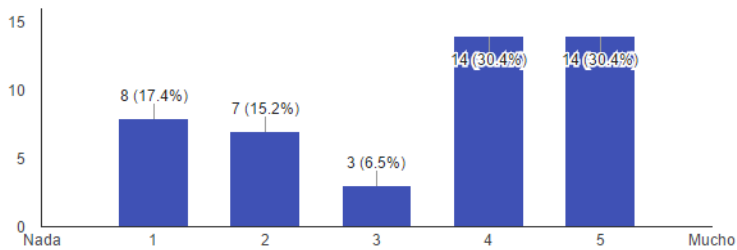


Figura 2. caption fig sss

Esta respuesta, unido al hecho de que la mayoría de los encuestados están interesados en participar en acciones para evaluar otras prácticas relacionadas con el proyecto (69,6% en la gráfica de sectores), dan soporte a la iniciativa y nos lleva a refinar y preparar nuevas prácticas de manera conjunta con otras asignaturas. En este sentido, entre las respuestas textuales recogidas, podemos seleccionar las siguientes:

*“El feedback es fundamental para poder detectar incidencias y no hay otra forma de hacerlo que escuchando a los alumnos.”*

*“Me gustaría ver más bases de datos, relacionadas con nuestro campo, con una sola, por mucho que la exprimamos si salimos de ella no avanzamos”*

*“Puesto que es una carrera relativamente nueva, este grado necesita maduración, por lo que debemos ayudar y opinar en lo que podamos y esté en nuestra mano.”*

En cuanto a si el uso intensivo de un mismo caso real durante la asignatura ha ayudado a la comprensión de los distintos temas, los alumnos respondieron de manera equitativa (50%) tanto positivamente como negativamente. Algunas de las justificaciones más interesantes que encontramos radican en que, se debería ir presentando de manera más incremental el volumen de las bases de datos y sus relaciones. Aparte, encontramos respuestas en sentido positivo como la siguiente: *“No son muchas las asignaturas en las que se nos exponga casos reales para la realización de prácticas. Esto nos ayuda mucho a los alumnos a entender y -sobre todo- aplicar los conocimientos que estamos adquiriendo y "ponerle cara" a lo que nos encontraremos fuera de la universidad.”*

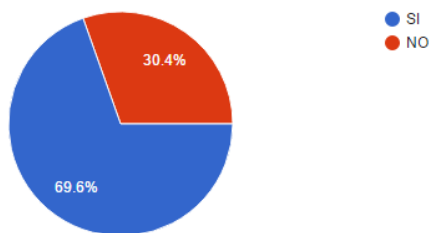


Figura 3. caption fiasdj

Finalmente, cuando se les pregunta sobre si han tenido alguna práctica con la misma temática en otras asignaturas, la gran mayoría respondieron que NO (92,9%). Esto se debe sobre todo al hecho de que es la primera asignatura y año en la que se implementa la práctica de temática compartida.

Cuando se les pregunta a estos alumnos (que respondieron NO), si piensan que el compartir prácticas entre asignaturas podrían ayudarles a su mejor comprensión, las respuestas son muy igualitarias: 53,8% NO y 46,2% Si. La mayoría de las justificaciones de los que respondieron NO, son en el sentido de que las asignaturas deben ser de contenidos relacionados que, por ejemplo, no piensan que les sirva de nada la práctica de base de datos para la asignatura de arquitectura de computadores. Esto nos lleva a ser más específicos en la manera de realizar las prácticas y de efectuar las preguntas en las siguientes encuestas.

¿Piensas que podría llevar a la confusión de conceptos?

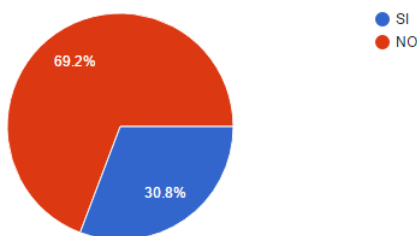


Figura 4. ñlaidshfpaoihefv paoi

No obstante, la mayoría de los encuestados opinan que, en ningún caso, la práctica les llevaría a confundir conceptos. Las justificaciones son siempre positivas al respecto:

*“No solo no nos confundiría, sino que nos ayuda a reforzar lo aprendido. ¿De qué me sirve hacer prácticas si no entiendo en qué podré aplicarlo en el futuro? Lo aprenderé, aprobaré y se me olvidará. Los casos reales nos ayudan a que eso no pase.”*

*“Pienso que puede existir confusión en los conceptos porque a la hora de dar la teoría, se visualiza de una manera muy abstracta sin poder hacer prácticas, con lo que sugiero que para otros años en vez de dar la teoría seguida se intercale con las practicas.*

#### **4. Reflexiones y conclusiones iniciales**

Como reflexión inicial significativa, se puede destacar que cuando se les pregunta sobre si han tenido alguna práctica con la misma temática en otras asignaturas, la gran mayoría respondieron que NO (92,9%). Esto se debe sobre todo al hecho de que es la primera asignatura y año en la que se implementa la práctica de temática compartida.

Cuando se les pregunta a estos alumnos (respondieron NO), si piensan que el compartir prácticas entre asignaturas podrían ayudarles a su mejor comprensión, el porcentaje en las respuesta es similar: 53,8% NO y 46,2% Si. La mayoría de las justificaciones de los que respondieron NO, son en el sentido de que las asignaturas deben ser de contenidos relacionados que, por ejemplo, “no piensan que les sirva de nada la práctica de base de datos para la asignatura de Arquitectura de Computadores”. Esto nos lleva a ser más específicos en la manera de realizar las prácticas y de efectuar las preguntas en las siguientes encuestas.

Debido a que os proyectos se resolvieron al final del primer cuatrimestre no fue posible implantarlo en las asignaturas de dicho cuatrimestre y los pilotos de este curso académico se vieron reducidos.

#### **Referencias bibliográficas**

Al final del artículo, incluir la lista de referencias bibliográficas, en orden alfabético, debiendo ajustarse al siguiente formato:

Libros:

Apellidos, iniciales del nombre. (Año da publicación). Título en cursiva. Ciudad: Editora.

Cheek, D.A. (1992). *Thinking constructively about Science, Technology, and Society education*. New York: State University of New York Press.



Artículos de revistas:

Apellidos, iniciales del nombre. (Año da publicación). Título del artículo. Nombre de la revista en cursiva, volumen, número, páginas.

Rubba, P.A. e J.A. Solomon (1989). An investigation of the semantic meaning assigned to concepts affiliated with STS education and of STS intruactional practices among a sample of exemplary

Capítulos de libro:

Apellidos, iniciales del nombre. (Año da publicación). Título del capítulo. En Iniciales del nombre, apellido del editor (Ed.), título do libro en cursiva (páginas que componen el capítulo). Ciudad: Editora.

Solomon, J.P. (1989). The social construction of school science. Em R. Millar (Ed.), *Doing science: Images of science in science education* (pp. 126-136). New York: Falmer Press.