

Método de evaluación combinada para acercar al alumno a la aplicación de los sistemas de información en la optimización de procesos de negocio

Rubén Darío Franco, Pedro Gómez, Raúl Rodríguez

Centro de Investigación de Gestión e Ingeniería de la Producción (CIGIP). Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Valencia, Campus de Vera, 46022 Valencia. dfranco@cigip.upv.es, pgomez@cigip.upv.es, raurodro@cigip.upv.es

Palabras clave: Evaluación, Motivar, Autoaprendizaje, Sistemas de Información, Procesos de Negocio.

1. Introducción

La evaluación es una actividad o proceso sistemático de identificación, recogida o tratamiento de datos sobre elementos o hechos educativos, con el objetivo de valorarlos primero y, sobre dicha valoración, tomar decisiones (García Ramos, 1989).

Cuando se planifican adecuadamente, las técnicas multidimensionales de evaluación han demostrado ser efectivas a la hora de facilitar la comprensión y adquisición de conocimiento. 'Aprender mientras se hace' permite poner al alumno en situaciones similares a las que podría llegar a experimentar en un contexto real y le lleva a tener que tomar decisiones con repercusiones a corto, medio o largo plazo para el futuro de su empresa.

En la actualidad, los sistemas de información están presentes en todas las empresas y en casi todos sus departamentos. En mayor o menor medida, los futuros profesionales se enfrentarán a ellos en su actividad cotidiana.

Si se tratase de alumnos de alguna carrera de Informática, las apreciaciones aquí vertidas serían innecesarias debido a la formación que adquieren en su Plan de Estudios. Pero en el caso de Ingeniería Industrial, especialidad Organización, ¿qué capacidades se deberían desarrollar esos alumnos para que en el ejercicio de su profesión puedan aportar valor real en sus empresas a partir de la utilización de sistemas y tecnologías de la información?

La respuesta a esta pregunta no es trivial. Mucho menos lo es la forma en que ese conocimiento debe impartirse y, fundamentalmente, cómo se debe facilitar su adquisición por parte de los alumnos. Por otra parte, sería interesante poder responder a la siguiente pregunta: ¿cómo puede ese conocimiento constituirse posteriormente en una capacidad? En este trabajo se aborda una metodología de evaluación combinada para acercar al alumno a la aplicación de los sistemas de información en la optimización de procesos de negocio

2. Buscando el punto de encuentro

Desde hace algunos años, la disciplina de la Gestión por Procesos de Negocio se ha convertido en una forma de poder gestionar adecuadamente unidades organizativas que intentan mejorar su eficiencia. Esta visión, abandona una gestión organizativa orientada a funciones para definir y poner en marcha una secuencia de actividades que trascienden a su unidad organizativa de origen y tienen como misión final servir a un cliente, interno o externo, del proceso.

En los últimos años también, el grado de adopción de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) ha experimentado un avance muy importante en las organizaciones,

aunque no definitivo. A juicio de estos autores, no es fácil encontrar organizaciones en las que el principio de ‘el negocio guía a la tecnología’ sea adoptado de forma holística e integrada.

Habitualmente, la selección de los sistemas de información que una empresa debe adquirir y desplegar, no sigue un criterio de procesos de negocio sino que aún prevalece la visión funcional tradicional.

Por tanto, un profesional que se enfrente a la necesidad de diseñar o mejorar una unidad de negocio determinada (capacidad reconocida a un Ingeniero de Organización Industrial) encontrará en la gestión por procesos el punto de convergencia entre el diseño eficiente de procesos y los requerimientos de sistemas de información que los soportan.

Para ello, consideramos que una formación integrada en ambas áreas de conocimiento permitirá a los alumnos:

- Comprender la utilidad de la gestión por procesos como soporte a la operativa de la empresa
- Al mismo tiempo, conocer cómo los sistemas de información deben dar soporte a la gestión de los flujos de información contenidos en ellos.
- Disponer de los conocimientos básicos para poder identificar, analizar y modelar procesos
- Disponer de los conocimientos básicos para definir requerimientos que sirvan como entrada al proceso de desarrollo de sistemas de información
- Validar si las implementaciones desarrolladas o los productos comerciales existentes se ajustan funcionalmente a las necesidades de la empresa
- Desarrollar habilidades para poder valorar alternativas de proyectos de software y realizar una elección ponderada según la propia realidad y necesidades de la empresa

Evidentemente, todos estos conocimientos y destrezas se encuentran a mitad de camino entre los conocimientos de negocio y los tecnológicos. Por lo tanto, se presenta un reto importante a la hora de diseñar la formación y establecer los criterios de evaluación que permitan dar a los alumnos:

- Nociones de procesos de negocio
- Nociones de sistemas de información y herramientas
- Metodología para dar un adecuado soporte a los primeros utilizando los segundos.

3. Diseño de los contenidos de la asignatura SIG para Ingenieros de Organización

Atendiendo a los objetivos planteados y las habilidades que se desean desarrollar en los alumnos, se ha pretendido estructurar la asignatura según tres grandes bloques temáticos:

Tabla 1: Estructura de contenidos de la asignatura Sistemas de Información

Bloque	Temas	Contenidos
Introducción	1. Introducción a los Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none"> – El nuevo contexto organizativo: La Economía Digital – Transformación de la Empresa – La Empresa Digital – Concepto de sistemas – Sistemas de Información. Conceptos y estructuras. – Tipos de SI. Requerimientos que deben cumplir los SI – Sistemas de Información Empresarial – El Departamento de Sistemas de Información en las empresas
	2. Estrategia y Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none"> – Aspectos de estrategia de negocio – Estrategia para Sistemas de Información – Enfoques para una estrategia SI – Formulación de una estrategia SI – Metodología para alinear estrategia de negocio y de SI
Procesos de Negocio	3. La Gestión por Procesos y los Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none"> – Introducción a los procesos de negocio – Los procesos de negocio y los SI – Ciclo de Vida de procesos – Sistemas workflow
	4. Evaluación de alternativas TI/SI	<ul style="list-style-type: none"> – Inversiones en TI/SI. La paradoja de la productividad – Metodología para la gestión de inversiones. – Valoración de alternativas – Análisis de costes de las actividades de TI/SI
Sistemas de Información	5. Aplicaciones corporativas y Sistemas ERP	<ul style="list-style-type: none"> – Clasificación de aplicaciones corporativas – Sistemas ERP. Definición, Antecedentes y Evolución histórica – Características de un ERP – Ciclo de Vida de un ERP – Situación del mercado – Tendencias de futuro – Ejemplos concretos
	6. Integración de Aplicaciones. EAI y B2Bi	<ul style="list-style-type: none"> – Motivación – Introducción a EAI – Arquitectura de soluciones EAI – Principales tecnologías EAI – Aplicaciones y usos – Introducción al B2Bi – Modelos de computación distribuida. – El rol de Internet como facilitador del B2Bi – Servicios web y arquitecturas SOA.

Además de las clases magistrales impartidas por el profesor, se utilizó la propia red interna de la Universidad para, mediante la microweb de la asignatura, publicar casos de estudio que los alumnos debían descargarse y preparar para la clase que se fijara. Generalmente se publicaba el

caso y las preguntas asociadas.

Aquellos alumnos que por diversas razones no pudieran asistir a la clase de evaluación del caso podían dejar su aportación en formato electrónico hasta el día antes de la fecha acordada para la revisión del caso en clase. Esto facilitaba que los alumnos interesados en participar en el análisis de los casos pudiesen hacerlo de manera no presencial y al no haberse tratado aún en clase, se aseguraba que las respuestas fuesen originales.

Finalmente, como aspecto central del trabajo de los alumnos, al inicio del curso se les requirió seleccionar una empresa sobre la cual se desarrollaría un trabajo práctico.

De este modo, los conocimientos adquiridos a través de los contenidos temáticos y los casos de estudio debían ser aplicados al caso práctico de la empresa bajo estudio.

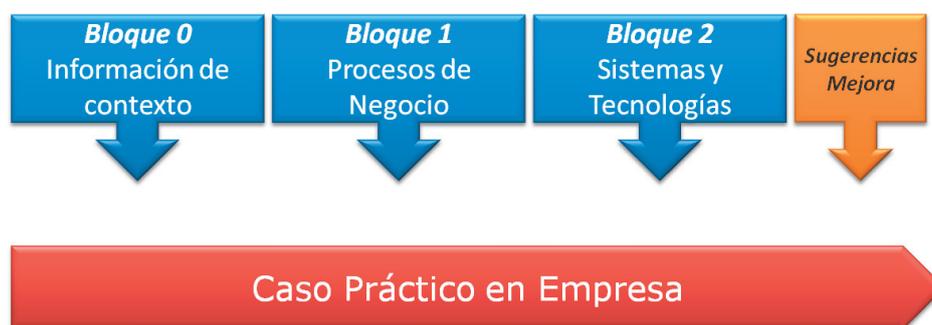


Figura 1. Aportaciones de los bloques temáticos al desarrollo del caso

Al inicio del curso se proveyó a los alumnos con una plantilla que debían utilizar para completar el guión del caso práctico. El proyecto se estructuraba en los siguientes apartados:

1. Misión/Visión de la empresa
2. Presentación de la empresa. Tamaño, productos, procesos
3. Análisis de la competencia
4. Modelo de Negocio
5. Procesos de negocio
6. Sistemas de Información
7. Conclusiones y recomendaciones de mejora

A lo largo del curso los alumnos debían realizar entregas parciales del trabajo a medida que completaban cada bloque temático. El objetivo final era:

- A partir del conocimiento de la empresa, poder entender su contexto
- A partir del conocimiento de sus procesos, comprender su funcionamiento
- A partir de los sistemas de información, el grado de automatización de los procesos

Con todo lo anterior, identificar aspectos que podían potenciales mejoras respecto a la situación actual.

4. Diseño de la evaluación multidimensional

En esta sección se explica cómo, a partir de ese elemento integrador identificado, se ha diseñado el contenido temático y la evaluación multidimensional para los alumnos.

El plan de evaluación multidimensional consistió en el diseño de cuatro actividades principales, cuya relación con los contenidos se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 2: Criterios y Mecanismos de Evaluación empleados

	Procesos de negocio	Sistemas de información	Metodología para Mejora de Procesos
Portal educativo		X	X
Análisis de casos		X	
Trabajo asignatura	X	X	X
Examen final	X	X	

De este modo, los alumnos fueron evaluados en cada apartado del siguiente modo:

- Procesos de negocio: a través del trabajo de la asignatura y el examen final
- Los conocimientos de sistemas de información, con todos los instrumentos posibles: participación en las discusiones del foro de la asignatura, las aportaciones en el análisis de casos (electrónica o presencial), en el trabajo de la asignatura y en el examen final
- Metodología para la mejora de procesos: se evaluó fundamentalmente a través del trabajo de la asignatura y atención a las consultas efectuadas del portal web de la asignatura.

Las actividades vinculadas al análisis de casos se evaluaron mediante la participación en clase o a través del portal de la asignatura. Cada alumno fue evaluado individualmente (el grupo se componía de 30 alumnos que asistían regularmente a clase) a partir de los comentarios y aportaciones que ayudasen a fomentar la discusión y análisis de cada aspecto tratado.

Por cada aportación de valor el alumno recibía un punto. Su objetivo era conseguir 8 puntos para poder acceder al total del puntaje que representaba este apartado.

Por otra parte, la evaluación del trabajo de la asignatura consistió en valorar:

- La calidad del trabajo escrito (15%)
- La calidad de la presentación (15%)
- El alcance del trabajo, medido en la cantidad de procesos de negocio analizados (20%)
- La complejidad de los procesos de negocio estudiados (numero de actividades y flujos) (30%)
- Elaboración de las propuestas de mejora (20%)

El examen se basó en una combinación de distintas técnicas:

- Test con opciones múltiples

- Desarrollo teórico de conceptos.
- Ejercicios

La nota final de la asignatura se estableció del siguiente modo:

■ Evaluación

$$N_F = 0.55 * N_{EX} + 0.30 * N_{PR} + 0.15 * N_{PART}$$

$$N_{EX} = 0.4 * C + 0.6 * P$$

NF es la nota final de la asignatura

NEX es la nota del examen

NPR es la nota de prácticas.

NPART es la nota de Participación (Casos + web)

1p. Por cada aportación de valor (en clase o web)

Nota
mínima

4,5

4,5

8p

La nota final de la asignatura se componía de una combinación del examen final (55%), trabajo práctico (30%) y participación en los casos (15%)

5. Análisis de resultados

Quizás la valoración más importante de esta experiencia es la aplicabilidad que los alumnos encontraron a los contenidos temáticos de la asignatura.

Esto motivó que a lo largo del curso, el nivel de participación y asistencia a clases se mantuviese constante, con un elevado número de alumnos y un elevado porcentaje de ellos que, aún trabajando, asistieron a todas las clases.

El segundo aspecto en orden de importancia lo constituyen los resultados obtenidos en la realización de los trabajos prácticos. En una sesión especial se presentaron los resultados de aproximadamente 15 trabajos correspondientes a otras tantas empresas estudiadas.

Dadas las características del trabajo planteado, cada grupo conformado por uno, dos o tres alumnos no tenía otra opción que desarrollarlo desde el principio.

La información general de la empresa podía conseguirse a partir de cualquier fuente documental: prensa, sitios web o informes corporativos, por ejemplo. Sin embargo, para el análisis de los sistemas de información y los procesos de negocio, era necesario realizar trabajo de campo en las instalaciones de cada empresa.

En este punto, hay que resaltar que la mayor parte de los trabajos presentados mostraban propuestas de mejora que se ajustaban a las necesidades reales de la empresa y todas ellas partían de una visión estructurada de procesos de negocio que requerían un adecuado soporte de tecnologías de la información.

Globalmente, cerca del 65% de los alumnos aprobó el examen de la asignatura en primera convocatoria y otro 10 % en segunda.

6. Conclusiones

Esta experiencia piloto ha sido acogida con entusiasmo e interés por parte de los alumnos. Todos ellos han trabajado sobre un caso práctico, aplicando soluciones reales diseñadas por ellos.

Desde el comienzo al final del curso prácticamente no hubo deserción y el porcentaje de aprobados superó el 75 por ciento.

La metodología de evaluación planteada supone un esfuerzo importante para el profesor ya que a lo largo del curso existen al menos cuatro fuentes que permiten monitorizar la evolución del aprendizaje de los alumnos. En cualquier caso, se trata de un esfuerzo que ha valido la pena.

A falta de realizar los ajustes para el próximo curso, los resultados permiten ver el grado de efectividad alcanzado con la propuesta es adecuado.

Referencias

Casanova, M.A. (1995). Manual de evaluación educativa, Editorial La Muralla: Madrid

García-Ramos, J.M. (1989). Bases prácticas de la Evaluación, Síntesis: Madrid.

Popham, W.J. (1983). Evaluación basada en criterios, Editorial Magisterio Español: Madrid

Rosales, C. (1981). Criterios para una evaluación formativa, Narcea: Madrid

Salmerón Pérez, H. (1997). Evaluación Educativa, Grupo Editorial Universitario: Granada