

Evaluación de Competencias de Higiene Industrial en la Asignatura de Seguridad e Higiene Industrial

P. Varó Galvañ; J. Fernández Sempere; M. Gómez-Rico Nuñez de Arenas; M. Rodríguez Pastor;
R. Garberí Palomares y D. Bravo Martínez

*Departamento de Ingeniería Química.
Universidad de Alicante*

RESUMEN

El modelo de convergencia europeo requiere un proceso de aprendizaje por competencias, entendidas como actitudes o capacidades para realizar determinadas tareas propias de cada titulación, que preparan al alumno para responder a las demandas de su entorno profesional y laboral y que permiten concretar los resultados de su aprendizaje. El portafolio es una herramienta pedagógica de evaluación que recopila todas las evidencias de aprendizaje y trabajos diversos que realiza un estudiante o grupo de estudiantes a lo largo de un proceso educativo determinado. En este sentido, viene a ser un complemento natural para las innovaciones educativas basadas en competencias. En esta investigación se propone un sistema de evaluación basado en el uso del portafolio como técnica para evaluar competencias de Higiene Industrial, en una asignatura obligatoria, Seguridad e Higiene Industrial, de segundo ciclo de la titulación de Ingeniero Químico de la Universidad de Alicante. La asignatura tiene una carga lectiva de 4,5 créditos, repartidos 3 teóricos y 1,5 prácticos. La experiencia se realizó en los cursos académicos 2010/11.

Palabras clave:

Evaluar competencias, Higiene Industrial, Portafolio, Innovación educativa, Aprendizaje.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión.

El modelo de convergencia Europeo requiere un proceso de aprendizaje por competencias, entendidas como actitudes o capacidades para realizar determinadas tareas propias de cada titulación que preparan al alumno para responder a las demandas de su entorno profesional y laboral y que permiten concretar los resultados de su aprendizaje. En este marco, el proceso de evaluación constituye un aspecto crucial para el desarrollo de la transformación que requiere el Espacio Europeo de Educación Superior.

1.2 Revisión de la literatura.

El tratamiento del aprendizaje por competencias en la educación superior ha sido objeto de distintas investigaciones, que ponen de manifiesto la importancia de formar en competencias con objeto de conseguir profesionales competentes (Miguel, 2006; Villardón, 2006; Monreal, 2006; Martínez, 2010).

El portafolio es una herramienta pedagógica de evaluación que recopila todas las evidencias de aprendizaje y trabajos diversos que realiza un estudiante o grupo de estudiantes a lo largo de un proceso educativo determinado. En este sentido, viene a ser un complemento natural para las innovaciones educativas basadas en competencias. (Martínez, 2008).

El potencial del portafolio como estrategia evaluativa reside no sólo en el aporte de información sobre los logros alcanzados en competencias, sino también en su capacidad para proporcionar información relevante sobre el proceso de aprendizaje, facilitando su seguimiento y revisión (Vila, 2007). El portafolio es una técnica que permite no sólo demostrar con evidencias lo que se ha aprendido sino también la capacidad de aprendizaje y las habilidades que se ponen en juego para ello, aportando datos sobre la forma en que se están adquiriendo ciertas competencias (Barragán, 2005; Rico, 2004). En este ámbito, el portafolio se muestra como una herramienta de gran potencial para promover ciertos tipos de aprendizaje (reflexivo, autónomo) y para evaluar los logros en competencias (Cano, 2005).

El portafolio, como técnica de evaluación y diagnóstico, es denominado por algunos autores como técnica expansionista y alternativa (Klenowski, 2007; García, 2004). Expansionista porque permite la incorporación de múltiples fuentes y variedad de medidas de evaluación; y alternativa porque ofrece una serie de posibilidades evaluativas diferentes a aquellas de corte puramente cuantitativo. Estas dos características hacen que el portafolio

resulte una técnica muy rica para la evaluación, pero también conlleva un diseño más complejo, por esto, es muy importante que en todo momento se tenga una teoría que fundamente y guíe todo el proceso de construcción (Rodríguez, 2004).

El nuevo escenario educativo, que persigue una ecuación de calidad y pretende lograr el aprendizaje de los estudiantes desde una perspectiva integral, hace que el profesor pase de ser un transmisor de conocimientos a ser educador, mediador, orientador del alumno, y hacer que el alumno sea capaz de aprender autónomamente durante toda su vida (Fernández, 2004).

1.3 Propósito.

En esta investigación se propone un sistema de evaluación basado en el uso del portafolio como técnica para evaluar competencias de Higiene Industrial, en una asignatura obligatoria, Seguridad e Higiene Industrial, de segundo ciclo de la titulación de Ingeniero Químico de la Universidad de Alicante. Los objetivos de la investigación son: 1. Diseñar un modelo de portafolios para los temas de Higiene Industrial de la asignatura de Seguridad e Higiene Industrial. 2. Implementar y controlar el diseño del portafolio en los alumnos matriculados en la asignatura, en términos de consecución de competencias. 3. Valorar la aceptación por el alumnado de la metodología empleada y el grado de adquisición de competencias mediante encuesta de opinión.

2. METODOLOGÍA

2.1. Descripción del contexto y de los participantes.

La asignatura de Seguridad e Higiene Industrial proporcionará una preparación básica que sirva para completar la elaboración de un proyecto relacionado con la Ingeniería Química, así como cualquier estudio de un proceso químico llevado a cabo en la industria. Para ello, el alumno deberá tener conocimientos de ciencias básicas como Matemáticas, Física o Química, y además será conveniente tener ciertos conocimientos sobre medio ambiente. La asignatura tiene una carga lectiva de 4,5 créditos, repartidos 3 teóricos y 1,5 prácticos. La experiencia se realizó en el curso académico 2010/11.

Los objetivos de la asignatura son:

- Adquirir la capacidad de identificar los peligros asociados a un proceso químico llevado a cabo en la industria, determinar el riesgo de accidente que supone cada uno de estos peligros

y evaluar las consecuencias del posible accidente. Además, se obtendrá la capacidad para aplicar medidas para reducir el riesgo de accidente y/o minimizar sus consecuencias.

- Adquirir la capacidad para valorar el riesgo higiénico de exposición a los agentes ambientales que se pueden encontrar en la industria química, especialmente a los agentes químicos. Conocer las medidas de control específicas para la reducción de riesgos en el sector químico.

- Conocer la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como otra normativa y documentación relacionada con la seguridad y la higiene en la industria química.

La aplicación del portafolio se realiza en el marco de una innovación educativa que contempla el uso de metodologías activas para favorecer el aprendizaje autónomo y reflexivo por parte del alumnado.

La definición de Higiene Industrial que ha alcanzado mayor aceptación, es la formulada por la Asociación Internacional de Higiene Ocupacional: "La Higiene Industrial es la disciplina que se dedica a la previsión, el reconocimiento, la evaluación y el control de los riesgos que se dan en el lugar de trabajo y que pueden afectar desfavorablemente a la salud, el bienestar y la eficiencia de los trabajadores".

Los temas de Higiene Industrial representan un 33% de la parte teórica de la asignatura de Seguridad e Higiene Industrial y un 33% de la parte práctica. La implementación de la evaluación de competencias de la presente investigación se realizó a la parte teórica de los temas de Higiene Industrial.

Los participantes en esta investigación son miembros de la red "Evaluación de competencias en higiene industrial" del Proyecto Redes de Investigación en Docencia Universitaria 2011/12, docentes de la asignatura de Seguridad e Higiene Industrial, alumnos de postgrado, y alumnos que cursan la asignatura en el curso 2011/12.

2.2. Materiales.

Los aspectos prácticos de la implementación del portafolio incluyen:

2.2.1 Elección de tareas.

Se han establecido tres tareas:

a) Tarea 1. Identificación de riesgos en una actividad laboral. La identificación de riesgos es una etapa fundamental en la práctica de la higiene industrial, indispensable para una

planificación adecuada de la evaluación de riesgos y de las estrategias de control, así como para el establecimiento de prioridades de acción.

b) Tarea 2. Evaluación inicial de riesgos en una actividad laboral. La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

c) Tareas 3. Sustitución de agentes químicos en base a su potencial peligrosidad de una actividad laboral de ingeniería química. La sustitución de las sustancias químicas peligrosas por otras que no lo sean tanto, ha de considerarse como una de las acciones más esenciales de los principios generales de la acción preventiva en la práctica de la Higiene Industrial para evitar riesgos de intoxicación y para prevenir la aparición de enfermedades profesionales.

2.2.2 Definición de los criterios de evaluación.

En la tabla 1 se presenta la propuesta de evaluación en concordancia con los principios de EEES. Entrega y/o presentación de materiales 30%, asistencia y participación 5%.

Tabla 1. Procedimiento de evaluación.

ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
PORTAFOLIO	-Adaptación a los contenidos mínimos propuestos para cada portafolio. -Valoración de las conclusiones alcanzadas. -Valoración crítica de los resultados.	Entrega de avance de resultados y entrega final del portafolio.	30%
ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN	Participación activa en clase. Participación en las tutorías individuales y grupales	Observación sistemática de las producciones	5%

La presentación de los avances de resultados se realizará en las tutorías de asistencia obligatorias, así como en las horas de clase que se indiquen para ello. La presentación del portafolio representa el 35 % de la nota de los temas de Higiene Industrial de la asignatura (10% cada una de las tareas propuestas y 5% asistencia y participación).

2.3. Instrumentos.

Se ha optado por un portafolio cerrado compuesto por tres tareas. En la tabla 2 se presentan los objetivos y las competencias generales y específicas para cada una de las tareas propuestas.

Tabla 2. Objetivos y competencias para las tareas propuestas.

Catálogo de productos	Objetivos y finalidad de la actividad	Competencias Generales	Competencias Específicas
Tarea 1. Identificación de riesgos en una actividad laboral.	Aprender a identificar los riesgos laborales.	Competencias instrumentales. - Capacidad de análisis y síntesis. - Toma de decisiones.	Conocer y saber aplicar las técnicas de identificación de peligros existentes en una actividad o instalación industrial.
Tarea 2. Evaluación inicial de riesgos en una actividad laboral.	Aprender a evaluar y controlar los riesgos laborales. Conocer y saber seleccionar los equipos de protección individual y las protecciones colectivas que se pueden usar para controlar los riesgos.	Competencias interpersonales. - Planificar, ordenar y supervisar el trabajo en equipo. - Habilidad en las relaciones interpersonales. - Razonamiento crítico.	Conocer y saber aplicar las técnicas de evaluación y control de los agentes físicos, químicos y biológicos.
Tarea 3. Sustitución de agentes químicos en base a su potencial peligrosidad de una actividad laboral de ingeniería química.	Conocer y saber controlar los riesgos químicos.	Competencias sistémicas. - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. - Capacidad de aprendizaje autónomo. - Capacidad de adaptación a nuevas situaciones. - Habilidad para trabajar de forma autónoma. - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo. - Motivación por la calidad - Sensibilidad hacia temas medioambientales.	Conocer y saber aplicar las técnicas de selección y evaluación de los equipos de protección individual y colectiva, especialmente frente a los riesgos higiénicos.

2.4. Procedimientos.

Una vez presentados los conceptos más importantes de los temas en clase y comentadas las referencias bibliográficas y las fuentes de información, se proponen las

correspondientes tareas del portafolio indicadas en el apartado 2.2.1 de la metodología. Se aportan al alumno los modelos de impresos que deberán de ser cumplimentados para cada tarea. Se le deja al alumno libre elección para seleccionar la actividad a estudiar entre un listado propuesto por el profesor, quedando abierta la posibilidad de que el alumno puede proponer una actividad diferente a las ofertadas, que necesitará la aprobación del profesor para su realización. Todas las tareas que componen el portafolio deben realizarse en grupo de dos o tres alumnos. La presentación de los resultados se realizará mediante entrega del informe escrito correspondiente.

Tarea 1. Identificación de riesgos en una actividad laboral. Una vez presentados los conceptos más importantes del tema en clase y comentadas las referencias bibliográficas y las fuentes de información, se propone al alumno la identificación de los riesgos de una actividad laboral. La identificación deberá contener los apartados siguientes: a) Clase de riesgo. b) Nombre del riesgo. c) Causas que lo provocan. d) Código del riesgo. e) Fotografía de la actividad f) Actividad productiva. g) Código CNAE.

Tarea 2. Evaluación inicial de riesgos en una actividad laboral. En grupos de dos o tres alumnos se deberá presentar una evaluación inicial de riesgos de una actividad laboral. En base a los datos de una actividad laboral proporcionados por el profesor, los alumnos deberán elaborar una evaluación inicial de riesgos. La evaluación de riesgos deberá contener: a) Peligro identificado. b) Probabilidad. c) Consecuencias. d) Estimación del riesgo. e) Medidas de control. f) Plan de acción (en su caso).

Tarea 3. Sustitución de agentes químicos en base a su potencial peligrosidad de una actividad laboral de ingeniería química. Consiste en comparar las características de peligrosidad (toxicidad, riesgo de incendio y explosión, exposición potencial a los peligros, riesgos asociados al proceso y riesgos para el medio ambiente) de la sustancia a sustituir y de su sustituto, y de algunas variables de proceso mediante una metodología adecuada.

3. RESULTADOS

Sobre un total 25 alumnos que realizaron el portafolios, el 76% presentó el informe final de la tarea 1, el 80% de la tarea 2 y el 36% de la tarea 3.

A los efectos de valorar la aceptación por el alumnado de la metodología empleada y el grado de adquisición de competencias, se presentó a los alumnos una encuesta que debían cumplimentar de forma voluntaria y anónima. La mayor parte de los alumnos que cursan esta

asignatura se encuentran en el último curso de la titulación, por lo que su opinión es de gran interés.

3.1. Metodología utilizada.

En relación con los recursos metodológicos empleados, se formuló a los alumnos de la asignatura de Seguridad e Higiene Industrial de la titulación de Ingeniero Químico de la Universidad de Alicante la pregunta: “¿La metodología para evaluar el aprendizaje en los temas de Higiene Industrial de la asignatura le ha parecido interesante?”. Los resultados obtenidos sobre adquisición de competencias (valores en porcentaje) se presentan en la figura 1.



Figura 1. Opinión de los alumnos sobre la metodología utilizada para evaluar el aprendizaje

La metodología utilizada ha resultado de interés a un porcentaje mayor al 95% (bastante + mucho + muchísimo) de los alumnos en el curso 2010/11. Destaca que el 56% de los alumnos consideran la metodología utilizada como muy interesante para evaluar el aprendizaje y solo un 4% (un alumno) la consideró como poco interesante. La experiencia ha sido bien acogida por los alumnos y la participación ha resultado satisfactoria.

3.2. Adquisición de competencias.

En relación con la adquisición de competencias, se formuló a los alumnos las siguientes preguntas: “¿Cuál ha sido el grado de adquisición (nada, poco, bastante, mucho, muchísimo) de las siguientes competencias?: 1) Trabajar de manera autónoma. 2) Aplicar mis conocimientos a situaciones reales. 3) Aplicar conocimientos a la práctica. 4) Adaptarse a nuevas situaciones. 5) Preocuparse por la calidad del trabajo. 6) Gestionar la información. 7) Trabajo en equipo”.

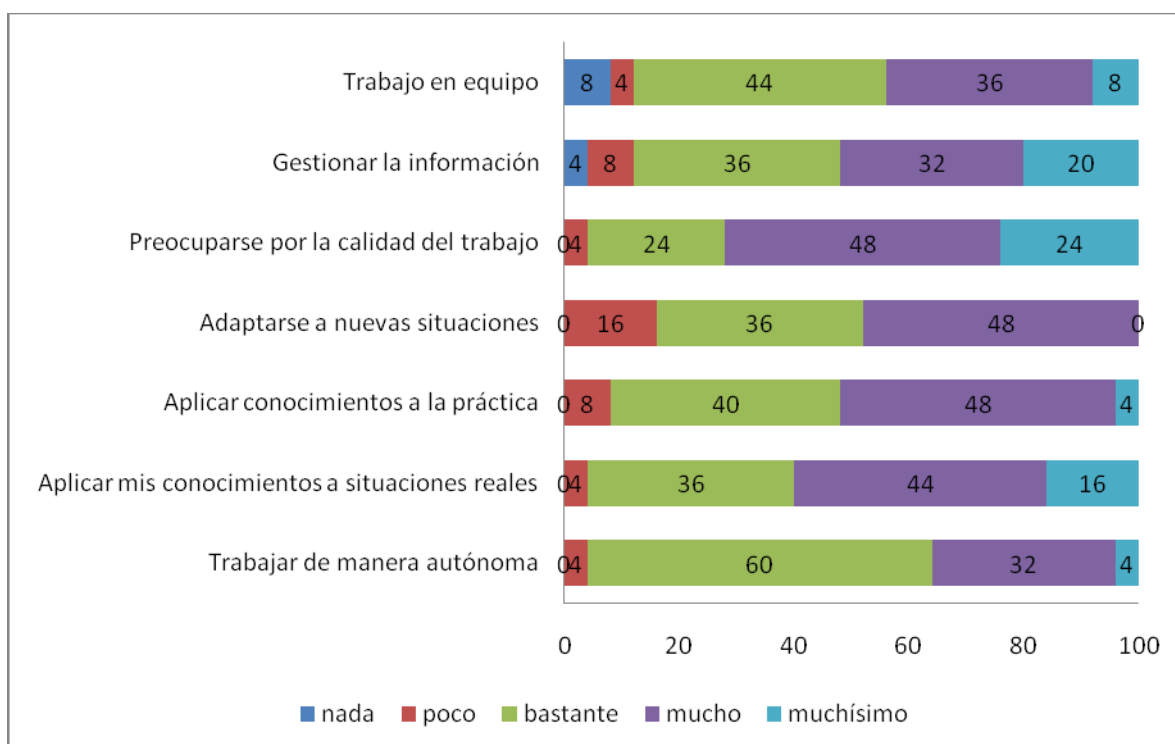


Figura 2. Grado de adquisición competencias

Los resultados obtenidos sobre adquisición de competencias a las preguntas realizadas fueron los siguientes (valores en porcentaje) (Figura 2). Las competencias que los alumnos manifiestan haber adquirido en mayor grado con esta metodología de aprendizaje semiautónomo, en Higiene Industrial, son: con un porcentaje mayor al 90% (bastante + mucho + muchísimo): Trabajar de manera autónoma. Aplicar mis conocimientos a situaciones reales. Aplicar conocimientos a la práctica. Preocuparse por la calidad del trabajo. Con un porcentaje entre el 80 y 90% (bastante + mucho + muchísimo) Adaptarse a nuevas situaciones, Gestionar la información y Trabajo en equipo.

Las respuestas con una mayor heterogeneidad han sido “Trabajo en equipo” y “Gestionar la información”, la variación en las respuestas se puede deber a los conocimientos

previos de cada alumno al realizar las actividades. Parece interesante destacar, que sólo un 4% (1 alumno) califica que esta metodología ha contribuido en nada a la adquisición de competencia para gestionar la información, y un 8% (2 alumnos) considera que ha contribuido en nada a la adquisición de competencia de trabajar en equipo. Lo que pone de manifiesto una toma de conciencia por el alumno de su propio proceso de aprendizaje y el protagonismo que esta metodología le proporciona al desarrollar las competencias señaladas.

3.1.3. Resultados académicos

Se ha comparado los resultados académicos de la asignatura en los últimos cursos. La implantación del portafolio en la parte de Higiene Industrial de la asignatura de Seguridad e Higiene Industrial se realizó en el curso 2010/11. Los resultados indicados en la tabla 3 están referidos a la primera convocatoria de los cursos académicos indicados.

Tabla 3. Resultados académicos de la asignatura de Seguridad e Higiene Industrial

	curso 09/10	curso 10/11
Porcentaje de presentados	93	100
Porcentaje sobre presentados		
No aptos	23	30
Aptos (aprobado, notable, sobresaliente)	72	70
Porcentaje sobre aptos		
Aprobados	40	74
Notable	60	26
Sobresaliente	0	0

De los datos de la tabla 3 podemos derivar una serie de conclusiones:

1. Hay un ligero aumento en el porcentaje de alumnos presentados a la evaluación.
2. No hay un aumento apreciable en el porcentaje de alumnos aptos (aprobado, notable o sobresaliente).
3. No hay un aumento en el porcentaje de buenas calificaciones (notable, sobresaliente).
4. Hay un aumento en el número de consultas atendidas en tutoría. El contenido de estas consultas estaba relacionado en un 50% con la realización del portafolio por parte de los alumnos.

Si bien la implantación del portafolio no parece tener un influencia clara en la calificación global de la asignatura, si que parece existir una relación directa (coeficiente de correlación 0,95) entre el número de tareas que presentan los alumnos y el porcentaje de alumnos que aprueban la parte de Higiene Industrial (Tabla 4).

Tabla 4. Relación entre las tareas presentadas y el porcentaje de alumnos que prueban Higiene Industrial

Presentan	% Alumnos que aprueban Higiene Industrial
0 tareas	0
1 tarea	60
2 tareas	90
3 tareas	100

A la vista de los resultados (Tabla 5) los alumnos que realizan un mayor número de tareas obtienen una mejor nota en Higiene Industrial. En particular los alumnos que presentaron las tres tareas, obtuvieron en la parte de Higiene Industrial de la asignatura una nota media de 6,45. Por el contrario, los alumnos que se presentaron al examen sin haber presentado ninguna tarea obtuvieron una nota media del 3,15. En general, los que presentaron un mayor número de tareas obtuvieron una mejor calificación en la parte de Higiene Industrial de la asignatura.

Tabla 5. Relación entre las tareas presentadas y nota de la parte de Higiene Industrial

Presentan	N	Nota media de Higiene Industrial	Desviación típica	IC (95%)
0 tareas	2	3,15	0,65	1,85-4,45
1 tarea	5	5,02	1,05	3,72-6,32
2 tareas	10	5,45	1,23	4,15-6,75
3 tareas	8	6,47	0,57	5,47-7,77

Nuestra experiencia con el portafolio pretende ser una propuesta de mejora de la calidad metodológica de la docencia universitaria, apoyándose en tres pilares derivados de la función orientadora de todo proceso formativo: la enseñanza individualizada, los procesos de acción-reflexión y el aprendizaje autorregulado. El portafolio de esta propuesta didáctica ofrece una ocasión para mejorar estas competencias al implantar un sistema estructurado de

participación activa y reflexiva del estudiante en el desarrollo individualizado del currículo de la asignatura.

4. CONCLUSIONES

La investigación descrita en este trabajo es una experiencia de implementación de una metodología y un modo de evaluación activo centrado en el portafolio a los efectos de contribuir a una mejora en la calidad de la enseñanza y potenciar el aprendizaje de los alumnos. El portafolio ha resultado ser un buen instrumento docente para evaluar la adquisición de competencias de los alumnos como se desprende de las actividades propuestas.

Las principales ventajas encontradas son:

- Proporciona al profesor información a tiempo real sobre el aprendizaje.
- Tiene un carácter cooperativo, implica a profesor y estudiante en la organización y desarrollo de las tareas.
- El profesor comparte los resultados del aprendizaje con el grupo de alumnos.
- Potencia el pensamiento crítico del alumno y el trabajo autónomo.
- Motiva a los estudiantes ya que se pueden comprobar los esfuerzos y resultados conseguidos.

Las principales desventajas del uso del portafolio están relacionadas con:

- Empleo de mucho tiempo por parte del profesor y del alumno.
- Es necesario establecer mecanismos de control adecuados.
- Necesita un gran nivel de responsabilidad por parte del alumnado.
- Al aplicarse sólo a una parte de la asignatura no elimina otros tipos de evaluación.

La metodología utilizada ha resultado de interés (bastante + mucho + muchísimo) a un porcentaje mayor al 95% de los alumnos en el curso 2010/11. Ello supone una motivación a los docentes para continuar y ampliar esta metodología a un mayor porcentaje de temas de Higiene Industrial de la asignatura.

Las competencias que los alumnos manifiestan haber adquirido en mayor grado con esta metodología de aprendizaje semiautónomo, en Higiene Industrial, en un porcentaje mayor al 90% (bastante + mucho + muchísimo) son: trabajar de manera autónoma, aplicar mis conocimientos a situaciones reales, aplicar conocimientos a la práctica y preocuparse por la calidad del trabajo.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cano García, E. (2005). *El portafolio del profesor universitario: un instrumento para la evaluación y para el desarrollo profesional*. Barcelona: Octaedro.
- García Pérez, R. y Rebollo, M. A. (2004). El modelo pedagógico de la formación universitaria y el crédito europeo: una experiencia de innovación en la asignatura informática aplicada a la investigación educativa. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 3 (1), 81-100.
- Johnson, R., Mims, J.S, & Doyle-Nichols, A. (2006). *Developing portfolios in education: a guide to reflection, inquiry and assessment*. San Francisco: Sage Publications.
- Klenowski, V. (2007). *Desarrollo de portafolios para el aprendizaje y evaluación*. Madrid: Narcea.
- Martínez Lirola, M. (2008). El uso del portafolio como herramienta metodológica y evaluadora en el proceso de convergencia europea. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado*, 12 (2), 1-12.
- Martínez, M y Crespo, E. (2010). Aplicación práctica de la enseñanza por competencias y el aprendizaje autónomo en filología inglesa. En M. Gómez Lucas y S. Grau Company (coords.), *Evaluación de los aprendizajes en el espacio europeo de educación superior* (133-148). Alcoy: Marfil.
- Miguel Diaz, M. de (2006). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el EEES*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Monreal Gimeno, M. (2006). El aprendizaje por competencias, su incidencia en la enseñanza superior en el marco de Convergencia Europea. En I Jornadas de trabajo sobre experiencias piloto de implantación del crédito europeo en las universidades andaluzas. Cádiz, 19 a 21 de septiembre.
- Rico, M. y Rico, C. (2004). *El Portafolio Discente*. Alcoy: Marfil.
- Rodríguez Espinar, S. (coord.) (2004). *Manual de tutoría Universitaria. Recursos para la acción*. Barcelona: Octaedro/ ICE-UB.
- Vila, A y Poblete, M (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de competencias generales*. Bilbao: Mensajero.
- Villardón, L. (2006). Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 57-76.

Fuentes electrónicas

- Barragán, R. (2005). El Portafolio, metodología de evaluación y aprendizaje de cara al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. Una experiencia práctica en la Universidad de Sevilla, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4(1), 121-139. Recuperado el 1 de abril de 2011, de: http://www.unex.es/didactica/REaLATEC/sumario_4_1.htm.
- Fernández, A. (2004). El portafolio como estrategia formativa de desarrollo profesional. *Educar*, 33. Recuperado el 2 de marzo de 2012 de: <http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn33p127.pdf>