

“REScursos”: directorio de recursos web para la asignatura de Restauración Arquitectónica

Valentina Cristini, Depto. de Composición/ETSA, vacri@cpa.upv.es,

Camilla Mileto, Depto. de Composición/ETSA, cami2@cpa.upv.es,

José Ramón Ruiz Checa, Depto. de Construcciones/ETSA, joruiche@csa.upv.es

Resumen—En el siguiente artículo se presentan los primeros resultados de la innovación educativa llevada a cabo en el curso 2011/2012 en la asignatura de “Restauración Arquitectónica” impartida en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Valencia. “Rescursos” es un directorio de recursos web, organizado y estructurado según las exigencias de la asignatura, en el que han colaborado los alumnos de la misma, todo ello tras una fase de diagnóstico y pronóstico efectuada por los docentes.

Palabras Claves— Enseñanza digital, formación 2.0, biblioteca virtual, disciplinas técnicas

I. INTRODUCCIÓN

La creciente demanda de información, tanto digital como analógica, por parte del alumnado de la asignatura de Restauración Arquitectónica (ETSAV), ha llevado a proponer la experiencia que a continuación se presenta. En los últimos años, se está empezando a orientar y guiar a los estudiantes hacia el empleo de herramientas y plataformas digitales de calidad, para de esta manera, poder complementar recursos bibliográficos básicos.

En este marco, por lo tanto, se presenta una propuesta para la confección de un directorio de páginas web, estructurado y pormenorizado, específicamente orientado hacia la disciplina de Restauración Arquitectónica. Se trata de una asignatura cuatrimestral, adscrita al área de Composición Arquitectónica, con una trayectoria relativamente reciente, ya que empieza a impartirse en el curso 2006/2007 en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Politécnica de Valencia. La carga docente de esta asignatura es de 4.5 créditos correspondientes al segundo ciclo de enseñanza de la titulación de Arquitecto (5º año de curso).

El principal objetivo de la asignatura es dotar de un conocimiento metodológico que permita comprender la importancia y complejidad de la intervención en edificios históricos [1].

Por lo tanto, se propone una formación teórica y práctica básica dirigida hacia la aprehensión de un abanico de criterios de intervención en el parque inmueble construido, siempre desde un enfoque crítico [2]. A la vez, es preciso asumir que en la adquisición de estos objetivos planteados, se corre el riesgo de simplificación y alteración, sin el empleo de recursos adecuados.

II. INNOVACIÓN EDUCATIVA

El plan de trabajo propuesto para “Rescursos” cuenta con tres partes principales que estructuran el desarrollo de la mejora educativa [3]:

1) Realizar un cuadro diagnóstico completo, relativo al alumnado de Restauración Arquitectónica y el empleo de los recursos web, a través de una encuesta anónima (“¿Que recursos web has empleado para RES y como?”), a lo largo del curso 2011/2012 (Fig.1).

2) Extraer los resultados de la encuesta y definir un primer borrador del posible directorio de páginas web relativo a la asignatura estructuras por macro familias de recursos [4], completando estas la selección de recursos web, facilitados por docentes y el propio alumnado, a lo largo del curso 2011/2012.

3) Realizar un proceso de prueba/ensayo del directorio; difundiendo el data base entre el alumnado, y repetir de nuevo la encuesta (“¿Que recursos web has empleado para RES y como?”) a lo largo del A.A. 2012/2013.

B. Fase de diagnóstico y reflexión

Los alumnos de la asignatura muestran una actitud positiva a la hora de emplear páginas web en el desarrollo de una práctica de asignatura, incluido el caso específico de teoría e historia de la Restauración. Este hecho, potencialmente positivo, es desgraciadamente inadecuado en muchos casos. El análisis de los trabajos propuestos por los alumnos permite a los profesores identificar una importante serie de límites, errores y problemas.

Los ejercicios prácticos presentan conceptos equivocados, en muchos casos repetidos entre alumnos... frases “clonadas” e inexactas...referencias superficiales...aspectos que requieren una respuesta y un apoyo por parte del profesorado.

Para poder analizar de forma adecuada el “estadio previo” a la realización de la innovación docente, se ha propuesto por lo tanto realizar una encuesta anónima dirigida a todos los alumnos de la asignatura (264) para poder realizar así una “diagnosis” previa relativa al empleo de recursos web, vinculando su relación con la asignatura.

La encuesta “¿Que recursos web has empleado para RES y como?” tiene una doble finalidad; por un lado evaluar las páginas web consultadas, identificando fases de la asignatura que han necesitado más este tipo de recursos. Por otro lado formalizar una serie de propuestas, consejos y sugerencias, aportada por los propios alumnos, relativa a potenciales páginas web de calidad a emplear.

Sintéticamente la encuesta “¿Que recursos web has empleado para RES y cómo?” cuenta con un cuestionario con diez preguntas que reflejan la opinión del alumnado. En esta aparecen 5 posibles opciones de respuesta (“sin elementos de evaluación”, “más bien en desacuerdo”, “termino medio”, “de acuerdo”, “totalmente de acuerdo”). La encuesta, además, presenta un apartado, con respuesta abierta, donde los estudiantes pueden aconsejar páginas web consultadas a lo largo de la asignatura.

“RESrecursos”
Propuesta de un directorio de recursos web para la asignatura de Restauración Arquitectónica ETSA/UPV

ENCUESTA

ESTAMOS REALIZANDO UNA ENCUESTA PARA MEJORAR LOS RECURSOS DIDÁCTICOS DE LA ASIGNATURA DE RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA. NUESTRO OBJETIVO ES REALIZAR UN DIRECTORIO DE RECURSOS WEB DE CALIDAD PARA IMPLEMENTAR TU PROCESO DE APRENDIZAJE EN EL MARCO DE ESTA DISCIPLINA. GRACIAS POR TU AYUDA. POR CONTESTAR EN UNOS MINUTOS A ESTAS 10 PREGUNTAS!

Como rellenar las casillas ¿?

A	B	C	D	E
SIN ELEMENTOS de juicio para opinar	Más bien en DESACUERDO	Término MEDIO	Más bien de ACUERDO	Totalmente de ACUERDO

- 1) He consultado con frecuencia recursos web (páginas web) a lo largo de la asignatura
- 2) Me parece interesante que los profesores de la asignatura proporcionen recursos web para la asignatura
- 3) He utilizado con frecuencia los diferentes recursos facilitados en la página del poliformat de la asignatura
- 4) He utilizado con frecuencia las direcciones web facilitadas en la página del poliformat de la asignatura
- 5) He recurrido a recursos web sobre todo para la componente teórica (temario) de la asignatura
- 6) He recurrido a recursos web sobre todo para la componente práctica (caso/estudio) de la asignatura
- 7) He empleado solo referencias bibliográficas como recurso de aprendizaje para la asignatura
- 8) Pienso que la asignatura es compatible con posibles recursos web, junto con otros recursos “tradicionales”
- 9) Pienso que los recursos web consultados son de ayuda y de soporte para el aprendizaje de la asignatura
- 10) Sería interesante tener un directorio estructurado de recursos web para el aprendizaje de la asignatura

RECURSOS WEB PARA LA ASIGNATURA DE RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA QUE ME GUSTARÍA ACONSEJAR

Fig.1.Ficha de la encuesta procesada en el marco de la innovación docente. (Cristini)

El objetivo de la encuesta es poder realizar una reflexión constructiva, que pueda orientar a la hora de estructurar el directorio de páginas web. Para ello, se redactan las siguientes preguntas dirigidas por los propios alumnos, que tratan aspectos de contenidos, logísticos o metodológicos empleados en el aprendizaje:

- 1) ¿He consultado con frecuencia recursos web (páginas web) a lo largo de la asignatura?
- 2) ¿Me parece interesante que los profesores de la asignatura proporcionen recursos web para la asignatura?

- 3) ¿He utilizado con frecuencia los diferentes recursos facilitados en la página del poliformat [5] de la asignatura?
- 4) ¿He utilizado con frecuencia las direcciones web facilitadas en la página del poliformat de la asignatura?
- 5) ¿He recurrido a recursos web sobre todo para la componente teórica (temario) de la asignatura?
- 6) ¿He recurrido a recursos web sobre todo para la componente práctica (caso/estudio) de la asignatura?
- 7) ¿He empleado solo referencias bibliográficas como recurso de aprendizaje para la asignatura?
- 8) Pienso que la asignatura es compatible con posibles recursos web, junto con otros recursos “tradicionales”?
- 9) ¿Pienso que los recursos web consultados son de ayuda y de soporte para el aprendizaje de la asignatura?
- 10) ¿Es interesante tener un directorio estructurado de recursos web para el aprendizaje de la asignatura?

C. Fase de análisis de resultados

El análisis de las 264 encuestas ha permitido extraer resultados tanto cualitativos como cuantitativos en el empleo de recursos web en la asignatura de restauración arquitectónica (Fig.2-3).

En general, si se consideran los aspectos cualitativos, la mayoría de los alumnos muestran interés por los recursos web (156 encuestados) reconociendo que gran parte de ellos los emplea frecuentemente (115 encuestados). En términos cuantitativos los estudiantes han accedido a las páginas web más para desarrollar la parte práctica de la asignatura (107 encuestados) que para la parte teórica (84 encuestados).



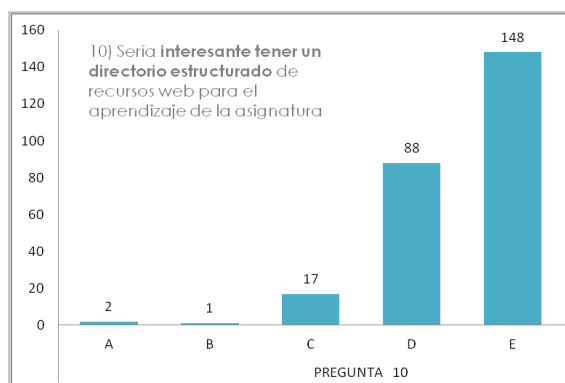
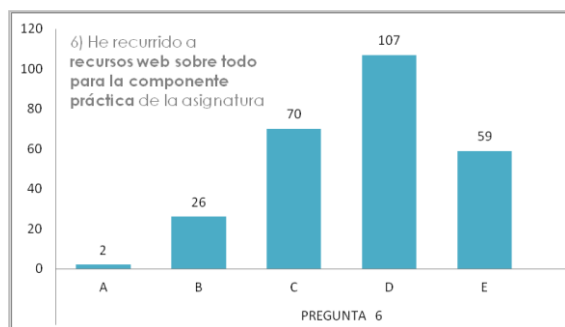
A	B	C	D	E
SIN ELEMENTOS de juicio para opinar	Más bien en DESACUERDO	Término MEDIO	Más bien de ACUERDO	Totalmente de ACUERDO

Fig.2.Algunos gráficos de la fase de diagnóstico en el marco del proyecto “Recursos”. (Cristini)

Pero es relevante el hecho que a una mayor frecuencia del empleo de estos recursos no corresponde un resultado de mayor calidad.

Muchos alumnos (73 encuestados) reconocen que el empleo ha sido eficaz solo en términos medios. Es significativo indicar que la falta de recursos web de calidad genera prudencia entre

el alumnado, ya que en muchos casos declara haber empleado únicamente referencias bibliográficas (102 encuestados) mostrándose claramente favorable en futuro en poder recurrir a un directorio de páginas web proporcionadas por los profesores (148 encuestados).



A	B	C	D	E
SIN ELEMENTOS de juicio para opinar	Más bien en DESACUERDO	Término MEDIO	Más bien de ACUERDO	Totalmente de ACUERDO

Fig.3. Algunos gráficos de la fase de diagnóstico en el marco del proyecto "Recursos". (Cristini)

D. Fase de redacción

Tras el análisis de las encuestas se ha procedido a realizar un directorio de páginas web, combinando las sugerencias propuestas por los alumnos con la selección de recursos proporcionados por los profesores. De allí la oportunidad de realizar un primer abanico de recursos web y organizarlo de un modo más eficiente.

Para ello "Recursos" cuenta con 14 directorios de hipervínculos web estructurados en los siguientes índices [6]:

- Publicaciones nacionales
- Publicaciones internacionales
- Revistas nacionales
- Revistas internacionales
- Centros de documentación nacionales
- Centros de documentación internacionales
- Archivos nacionales
- Archivos internacionales
- Bibliotecas nacionales
- Bibliotecas internacionales

Cartas e instituciones
 Técnicas constructivas tradicionales (Fig.4)
 Teoría e autores (Fig.5)
 Páginas de interés para la asignatura

TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS TRADICIONALES	
PÁGINAS	CONTENIDO/INFORMACIÓN
CARPENTERS FROM EUROPE	PÁGINA WEB DE "TRADITIONAL TIMBER FRAME KNOWLEDGE" RELATIVA A OFICIOS DE CARPINTERÍA(ENGLISH-FRANÇAIS)
IMS	PÁGINA WEB DE "THE INTERNATIONAL MASONRY SOCIETY", RELATIVA A FÁBRICAS HISTÓRICAS (ENGLISH)
SCOT LIME	PÁGINA WEB DEL "THE SCOTTISH LIME CENTRE" RELATIVA A EMPLEO DE CAL EN ARQUITECTURA HISTÓRICA (ENGLISH)
THACH	PÁGINA WEB RELATIVA A OFICIOS VINCULADOS A CUBIERTAS VEGETALES TRADICIONALES (ENGLISH)
EUROEARTH	PÁGINA WEB /DIRECTORIO DE DISTINTAS REALIDADES VINCULADAS A LA ARQUITECTURA DE TIERRA (ENGLISH)
CF	PÁGINA WEB DE "THE CARPENTER FELLOWSHIP" RELATIVA A OFICIOS DE CARPINTERIA TRADICIONAL (ENGLISH)
TERRAINCOGNITA	BASE DE DATOS ARQUITECTURA DE TIERRA EN EUROPA (ENGLISH)

Fig.4. Ejemplo de tablas con hipervínculos proporcionadas al alumnado (Apartado: técnicas tradicionales). (Cristini)

Todos ellos constituyen la suma de contribuciones conjuntas de alumnos y profesores, generando una base de datos donde los vínculos están acompañados por una etiqueta que describe brevemente tanto el contenido de la página web, como el idioma empleado [7].

TEORÍA Y AUTORES	
PÁGINAS	CONTENIDO/INFORMACIÓN
QUATREMERE.ORG	PÁGINA WEB DEL CENTRO DE ESTUDIOS DE QUATREMERE DE QUINCY (FRANÇAIS)
THE RUSKIN RESEARCH CENTRE	PÁGINA WEB DEL CENTRO DE ESTUDIOS RELATIVOS A J.RUSKIN (ENGLISH)
THE WILLIAM MORRIS SOCIETY	PÁGINA WEB DEL CENTRO DE ESTUDIOS RELATIVOS A WILLIAM MORRIS (ENGLISH)
SPAB SOCIETY	PÁGINA WEB DE "SOCIETY FOR PROTECTION OF ANCIENT BUILDINGS" (ENGLISH)

Fig.5. Ejemplo de tablas con hipervínculos proporcionadas al alumnado (Apartado: teoría y autores). (Cristini)

III. CONCLUSIONES

Las páginas web seleccionadas, son un potencial importante para la asignatura de Restauración Arquitectónica, junto con las “tradicionales” referencias bibliográficas analógicas, tal y como otras experiencias realizadas por los autores ejemplifican [8].

Por lo tanto la realización del proyecto responde una problemática real: se trata de dar una respuesta de calidad, a través de una orientación compartida con los alumnos, a la demanda de recursos digitales para la asignatura de Restauración Arquitectónica. En ningún momento los recursos web se pueden sustituir a los analógicos. Se debe indicar que los recursos bibliográficos tradicionales requieren un nivel de profundización que a veces solo la web, y su actualización en tiempo real, puede proporcionar.

La ventaja del directorio “Recursos” (Fig.6) se fundamenta en la posibilidad ilimitada de retroalimentación de la asignatura a lo largo de los años. De momento se trata de un conjunto de recursos web aún embrionario, sobre todo teniendo en cuenta que se trata de una mejora docente incipiente, y por tanto susceptible de ser calibrada y perfilada con el tiempo. De esta manera las páginas obsoletas se pueden sustituir por otras propuestas por el alumnado o por los profesores, generando así un provechoso sistema de recursos que se puede autoalimentar en el tiempo.



Fig.6. Portada del directorio de tablas con hipervínculos realizados para la asignatura de Restauración Arquitectónica. (Cristini)

REFERENCIAS

- [1] C. Mileto, F. Vegas, V. Cristini, V. Laspina, L. García, “Debate as methodology to learn architectural critics”, en *Inted 12, International Technology Education and Development Conference*, International Association of Technology, Education and Development, IATED Ed., Valencia, 2012, pp. 4784-4789.
C. Mileto, F. Vegas, P. Privitera, M. Diodato, L. García “Adaptation to the ees by the subject “architectural preservation”: first experiences and results” en *Inted 12, International Technology Education and Development Conference*, International Association of Technology, Education and Development, IATED Ed., Valencia, 2012, pp. 4790-96.
- [2] C. Mileto, F. Vegas, V. Cristini, M. Diodato “Learning based upon projects of architectural conservation: from university to real life”, en *Inted 12, International Technology Education and Development Conference*, International Association of Technology, Education and Development, IATED Ed., Valencia, 2011, pp. 5362-5368.
- [3] La estructura de la innovación docente “Recursos” ha seguido las pautas generales indicadas en: Martínez Equihua S., *Biblioteca digital: conceptos, recursos y estándares*, Alfagrama Ed., Buenos Aires, 2007.
Pedraza García M.J., “Aproximaciones a la catalogación de documentos electrónicos de acceso remoto” en *Scire: representación y organización del conocimiento*, vol.3, nº1; Universidad de Zaragoza Ed., Zaragoza, 1997.
- [4] Rosa San Segundo M., *Organización del conocimiento en internet*, [en línea], [HTTP://www.uv.es/~fgines/sansegundo.htm](http://www.uv.es/~fgines/sansegundo.htm)
- [5] PoliformaT es la plataforma de teleformación de la Universidad Politécnica de Valencia/UPV, con la que cuenta también la asignatura de Restauración Arquitectónica. En esta plataforma los profesores y alumnos pueden compartir toda la información acerca de sus asignaturas y utilizar las herramientas para su gestión: repositorio de contenidos, Tareas, exámenes, etc. Con este dispositivo, desde el a.a.2006/2007 se han proporcionado algunos enlaces útiles para la asignatura, pero sin formalizar un directorio.
- [6] Especialmente útiles para la redacción y estructuración de los índices de hipervínculos ha sido: AA.VV., *Iniciación a la investigación de conservación y restauración vía Internet*, Dpto. de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, Santamarina Campos-Editorial UPV Ed., Valencia, 2002 y también AA.VV., *Conservación, restauración y patrimonio en Internet*, Dpto. de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, Santamarina Campos-Editorial UPV Ed., Valencia, 2006.
- [7] Garduño Vera R., *Paradigmas normativos para la organización documental en los albores del Siglo XXI* [en línea], [HTTP://www.ejournal.unam.mx/iibiblio/vol14-28/IBI02807.pdf](http://www.ejournal.unam.mx/iibiblio/vol14-28/IBI02807.pdf)
- [8] Ruiz Checa J.R., Cristini V., “Theoretical subject of architecture :a pilot project with wiki platform support” en *Valencia Global, new approaches in the field of International Cooperation and Exchanges in Higher Education*, VG Ed., Valencia, 2010, pp.1-10.
Ruiz Checa J.R., Cristini V., “A wiki pilot project for an exercise in a theoretical subject of architecture” en *Edulearn 09, international conference on education and new learning technologies* International Association of Technology, Education and Development, IATED ED., Barcelona, 2009, pp.486-94.

Utilización de Metodologías Activas en Dos Asignaturas Consecutivas en ETSII

Sofia Estelles-Miguel DOE/FADE, soesmi@omp.upv.es; Teresa Barberá Ribera DOE/ETSII, mabarri@upvnet.upv.es; Jose Onofre Montesa-Andres, jomontes@omp.upv.es, DOE/ETSinf; Fernando Garrigos-Simon, fgarrigos@doe.upv.es, DOE/ETSinf. Grupo de Investigación e Innovación Educativa en Metodologías Activas para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Genéricas Interpersonales (MACGI). PIME 2011-2012.

Resumen—*La incorporación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha exigido la implantación de cambios importantes en la cultura docente de las instituciones académicas universitarias. Para ello, se ha convertido en una necesidad prioritaria en el desarrollo de los planes de estudio ya que el centro de gravedad del proceso debe desplazarse hacia metodologías que ayuden al alumno a desarrollar sus capacidades profesionales, de relaciones interpersonales, para la resolución de conflictos, para la aplicación de la teoría a la práctica, en su capacitación para el trabajo autónomo...*

En esta comunicación se describe la experiencia en la utilización, como innovación docente, de diferentes metodologías activas combinadas, sobre un mismo grupo de alumnos a lo largo de dos cuatrimestres consecutivos. Partiendo de experiencias anteriores se han aplicado el aprendizaje cooperativo, la técnica de Puzle de Aronson, estudio de casos y dinámicas para grupos.

Palabras Claves— **Metodologías activas, aprendizaje autónomo, aprendizaje colaborativo, competencias genéricas, estudio de casos y dinámicas de grupo.**

I. INTRODUCCIÓN

La formación humanística de profesionales competentes y comprometidos con el desarrollo social constituye una preocupación y un objetivo a lograr en la universidad actual. Hoy en día se considera que un directivo es aquella persona que desarrolla las capacidades de carácter individual y grupal de sus subordinados y las suyas propias. El objetivo prioritario de esta innovación educativa ha sido realizar una aportación al desarrollo de metodologías alineadas con las exigencias del EEES. Para ello, se ha experimentado con metodologías activas, basadas en los principios de aprendizaje cooperativo, como complemento educativo al sistema actual. Se ha considerado al trabajo en equipo, como una competencia y como una estrategia de aprendizaje, que potenciará la capacidad del alumno de integrarse con sus nuevos compañeros y cooperar de forma activa, en la consecución de los objetivos de aprendizaje, para desarrollar las competencias ligadas a las habilidades sociales, que están relacionadas con la actividad del ingeniero industrial en las empresas [1].

II. LA FORMACIÓN Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES EN LA UNIVERSIDAD

El EEES ha creado una serie de propuestas, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación universitaria, siendo una de ellas, la focalización de los procesos de enseñanza y

aprendizaje en torno a competencias, en un intento de aunar la formación académica (adquisición de conocimientos) y el desarrollo personal (competencias genéricas [2]). En este sentido Hernández Pina et al. plantean que en el contexto universitario actual, aparece una nueva configuración de la Educación Superior que implica, entre otros aspectos, la formación de competencias [3].

Algunas de las definiciones sobre el término “competencia” son las siguientes:

- Villa y Poblete “el buen desempeño en contextos diversos y auténticos basados en la integración y activación de conocimientos, normas, técnicas, procedimientos, habilidades y destrezas, actitudes y valores” [4].
- Colás “como la capacidad de los sujetos, para seleccionar acciones ajustadas a las demandas y fines deseados” [2]
- Según el Proyecto Tuning (Tuning Educational Structures in Europe), representa una combinación dinámica de atributos que describen el nivel o grado de suficiencia, con que una persona es capaz de desempeñarlos. En el informe final, las competencias han sido entendidas como: “conocer y comprender” (conocimiento teórico de un campo académico), “saber cómo actuar” (la aplicación práctica y operativa del conocimiento) y “saber cómo ser” (los valores como parte integrante de la forma de percibir a los otros y vivir en un contexto social) [5].

El proyecto Tuning clasifica las competencias es:

- Competencias específicas: Son los atributos que los estudiantes deben aprender en la universidad y deben estar definidas por los planes de estudios de la propia titulación. Se relacionan con el puesto de trabajo.
- Competencias genéricas: Son aquellas comunes para cualquier titulación. Hacen referencia a las competencias transversales, comunes a la mayoría de los perfiles profesiones o disciplinas.

El Proyecto Tuning, subdivide las competencias genéricas:

1. Instrumentales: incluyen habilidades cognitivas, capacidades metodológicas y destrezas.
2. Interpersonales: las que favorecen los procesos de interacción social y comunicación.
3. Sistémicas: habilidades del individuo relativas a la comprensión de sistemas complejos.

En los estudios sobre las competencias profesionales en los titulados, elaborado por el Centro de Alto Rendimiento de Accenture (CAR) y Universia [6] y el Informe Reflex [7],

coinciden en que las habilidades personales y profesionales, junto a las competencias genéricas, son las más importantes para facilitar el acceso al mercado laboral de los titulados.

III. LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS

Están orientadas a incrementar la participación de los alumnos, su motivación e implicación en el trabajo de clase. El alumno asume un papel más activo desarrollando competencias como la comunicación o el trabajo en equipo entre otras, tan demandadas en el ámbito profesional.

Se han utilizado: el aprendizaje cooperativo, la técnica del Puzle de Aronson, el estudio de casos y las dinámicas grupales.

A. El Aprendizaje Cooperativo

Es una metodología pedagógica, que estructura la clase en pequeños grupos: mixtos y heterogéneos, donde los alumnos trabajan de manera coordinada, con el objetivo de resolver tareas académicas y profundizar en su propio aprendizaje.

Los componentes de una actividad cooperativa son [9]:

- a) La interdependencia positiva.
- b) La interacción cara a cara.
- c) La responsabilidad individual.
- d) Las habilidades interpersonales y de pequeños grupos.
- e) El procesamiento o evaluación grupal.

B. El Puzle de Aronson

Es una técnica que consiste en dividir el grupo-clase en equipos de trabajo, responsabilizando a cada miembro del equipo de una parte diferente de la tarea a realizar [10].

C. El Método el Caso

Es una técnica de aprendizaje activo, centrada en la investigación del estudiante sobre un problema real, que ayuda al alumno a adquirir la base para un estudio inductivo [11]. Las razones fundamentales que avalan la eficacia del método del caso [12] son:

1. Los estudiantes, desarrollan mejor sus capacidades mentales, evaluando situaciones reales.
2. Las ideas y conceptos se asimilan mejor, si son reales.
3. El trabajo en grupo constituye una preparación eficaz en los aspectos humanos de gestión.
4. Los alumnos, dedican más tiempo a trabajar, ya que consideran más interesante trabajar con casos que las lecciones puramente teóricas.

D. Las Dinámicas Grupales

Las dinámicas grupales, tiene su origen en los trabajos del psicólogo prusiano Kurt Lewin, estudió los pequeños grupos como posibles instrumentos de cambio personal y social, y medios de solución de problemas.

Algunas definiciones de dinámica de grupos son:

- Para Lewin, la dinámica de grupos es un conjunto de fenómenos, que se dan en la vida de los grupos. Hoy en día la Dinámica de Grupos es una parte la Psicología Social, que se ocupa de la investigación de las estructuras y procesos grupales [13].

- Según Dewey, “Toda auténtica educación se efectúa mediante la experiencia”. “Las dinámicas de grupo, son un método de enseñanza basado en actividades estructuradas, con propósito y forma variables [14].
- Para Grados, son procesos participativos en la conducción de grupos, lo que permite que el facilitador y los participantes, interactúen en una forma dinámica con el concepto de aprender-haciendo y aprender-sintiendo [15].
- Los miembros de los grupos pueden desarrollar competencias como: desarrollar el sentimiento del "nosotros"; enseñar a pensar activamente, habilidades de comunicación, adaptación social del individuo, liderazgo, negociación, resolución de conflictos, etc.

IV. DESCRIPCIÓN DE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA REALIZADA

La innovación educativa realizada, ha tenido por objetivo desarrollar las competencias genéricas, especialmente las interpersonales de los alumnos de las asignaturas “Gestión” y “Marketing”, del primer curso del II ciclo de Ingeniería de Organización de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII) de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), durante el curso 2010-2011.

A. Contextualización

En el primer cuatrimestre, se ha aplicado la innovación educativa en asignatura “Gestión” (5 créditos), y en el segundo en la asignatura de “Marketing” (3’75 créditos). Se ha realizado en un único grupo, de 74 alumnos (tamaño considerado medio para los nuevos planes de estudio), al mantenerse el grupo de profesores, ha sido posible analizar las ventajas e inconvenientes, que supone la continuidad en la metodología.

B. Metodología de Trabajo Utilizada

Con las nuevas metodologías implantadas, el método expositivo participativo, se utilizó en las clases teóricas un 25% del tiempo, para explicar los conceptos claves. Cada tres semanas, algunos temas eran trabajados mediante el aprendizaje cooperativo, utilizando los materiales que se colocaban en intranet. En el caso de las prácticas de laboratorio, se aprovechaba el menor tamaño grupal y la disposición del aula para desarrollar dinámicas grupales.

Destacar que, para los temas en que se utilizó la metodología de lección magistral participativa, los alumnos debían haber estudiado el tema con los libros recomendados antes de asistir a clase. Con ello, el desarrollo de la clase cambiaba, pues se centraba en los aspectos más complejos y en desarrollar pequeños casos con participación activa de los alumnos. Cada sesión duraba tres horas, y conocida la curva de fatiga que se sitúa alrededor de los 45 minutos, está dinámica, lograba mantener la atención de los alumnos.

Con este nuevo sistema, la nota de los trabajos grupales, sería la misma para todos los integrantes del grupo. Por otro lado, también se les indicó que, para poder participar en el mismo, era imprescindible que asistieran, como mínimo al 80% de las clases y a las tres prácticas de laboratorio, que se

iban a realizar. Para la asignatura “Marketing” se siguió el mismo procedimiento.

Los profesores se ocupaban, de que existiera material en la biblioteca y en la intranet de la asignatura, para que los alumnos pudieran trabajar las partes del tema propuesto.

C. Metodología en la Parte Teórica de las Asignaturas

En horario extraescolar los alumnos debían, mediante aprendizaje cooperativo, realizar un estudio de caso complejo y, realizar una presentación oral de los mismos. Dicha presentación se evaluó mediante una rúbrica, que había sido consensuada con los alumnos. En el aula, el profesor realizaba una breve introducción al tema, los estudiantes debían trabajar el tema asignado, dividido en cinco partes al haber cinco miembros en cada grupo base. Los miembros de cada grupo, decidían de forma consensuada de que parte se iba a hacer responsables cada uno de ellos, escogiendo, cada uno una de las principales teorías sobre el liderazgo. Cada grupo, diseñó su propio plan de trabajo y se repartían los roles propuestos (por ej. gestor del tiempo, organizador, secretario...). Los grupos base estaban identificados por colores

Una vez terminadas todas las explicaciones, debían realizar una pequeña prueba objetiva sobre el tema estudiado y a continuación eran corregidas junto al profesor.

Hay que destacar, que cuando se trabajó en el aula el tema de Gestión de los Recursos Humanos, se invitó al director del departamento de Recursos Humanos de la empresa Torrecid S.A. para que les expusiera el proceso de selección de personal que esta empresa lleva a cabo.

D. Metodología Seguida en las Prácticas de Aula

Para las actividades prácticas realizadas en el aula, se proponía, un estudio de casos relacionado con el tema trabajado y, otras con los temas trabajados con anterioridad. Una vez finalizado el ejercicio, se daba por escrito una respuesta grupal y se hacía una puesta en común, en la que se seleccionaba un miembro de cada grupo, para que expusiera la respuesta a la pregunta planteada en el caso al resto de compañeros. No se seleccionaba al alumno que participaba en el grupo de expertos que tenían asignada esa pregunta del caso. La nota de cada estudio de casos entregado al profesor, era la misma, para todos los miembros del grupo.

E. Metodología Seguida en los Trabajos Realizados en Horario No Presencial

Como trabajos a realizar en horario no presencial, era obligatorio realizar varios estudios de casos, después de la fecha de entrega, se realizaba presentación oral del mismo, el alumno era seleccionado por el profesor. Cada grupo, entregaba la resolución del caso por escrito, asignando una nota compartida por grupo.

F. Metodología Seguida en las Prácticas de Laboratorio

La asignatura de Gestión, incluía 10 horas de prácticas de laboratorio, divididas en una sesión de cuatro horas y dos de tres horas. Durante estas sesiones se iniciaba con una actividad de aprendizaje cooperativo utilizando el puzle de Aronson,

una vez finalizado, se realizaba una puesta en común y se recogía la documentación elaborada por los alumnos. Las actividades realizadas en Gestión fueron:

- Un día en la vida de un gerente de una PYME industrial
- Análisis DAFO del grupo Inditex.
- El proceso de selección de dos ingenieros recién egresados.

En la asignatura Marketing, se realizó una visita a la Feria del sector cerámico, invitados por la empresa Torrecid S.A. Posteriormente, en grupos colaborativos, debían responder a diferentes cuestiones planteadas: comparar los productos y el stand de la empresa Torrecid S.A. con los de sus competidores principales y analizar, las ventajas e inconvenientes, que aporta a una empresa asistir a una feria de muestras.

En la asignatura Gestión se aplicaron las siguientes dinámicas para grupos:

- Construcción de una torre. Objetivos: Explicación del efecto de diversos modelos de organización en el funcionamiento del grupo y desarrollo de diferentes habilidades.
- Sociedad carbonífera. Objetivos: Experimentar como los problemas de un grupo, sólo se resuelven si todos los miembros colaboran y aprender a valorar todas las informaciones que circulan por el grupo.
- Circulo-Cadena-Estrella. Objetivo: Comprobar los efectos de diferentes redes de comunicación en la ejecución de una tarea, en función de la rapidez, exactitud, organización, papel del líder y nivel de satisfacción.

En la Marketing se aplicó la siguiente dinámica grupal:

- Gane lo máximo posible. Objetivos: vivenciar una situación de competición y colaboración en un contexto intergrupal, desarrollar habilidades de consenso y negociación.

Para cada dinámica, algunos alumnos, asumieron el papel de observadores. Tras la finalización de cada dinámica, se realizaba un amplio comentario, haciendo que los alumnos empezaran a ser conscientes de sus propias conductas.

G. Instrumentos de Evaluación

El criterio de evaluación de los conocimientos técnicos y de las actividades prácticas de los alumnos ha sido:

- A nivel individual: dos parciales con pruebas de desarrollo en “Gestión” (45% de la nota) y para la asignatura de “Marketing” una prueba objetiva de cuatro alternativas y dos preguntas cortas de desarrollo (60% de la nota).
- A nivel grupal, tanto en prácticas de aula, como en las de laboratorio: estudio de casos, mediante aprendizaje cooperativo. En la asignatura Gestión tenía un peso de 65%, a partir de la media de las calificaciones de las diversas actividades de grupo realizadas en la asignatura y en la de Marketing del 40% de la calificación total.

Con la calificación grupal, se valoran la calidad del trabajo y el hecho de compartir conocimientos y responsabilidad sobre el proceso y sobre los resultados.

Destacar, que no se asignó una nota a las dinámicas de grupo realizadas por los alumnos, pero sí que se utilizó “one minut paper” para conocer su opinión sobre la dinámica realizada y que competencias ayudaba a desarrollar.

Se calculó, la carga de trabajo extraescolar, que corresponde

a los estudiantes para la asignatura que nos ocupa y el tiempo de profesor, requerido para su preparación. También las opiniones de los estudiantes, a partir de encuestas, el SEEQ (Student's Evaluations of Educational Quality) de Marsh, a la que se añadieron algunas preguntas relacionadas con la nueva metodología propuesta y la oficial de la universidad. Se utilizó una rúbrica para evaluar la exposición oral, de los casos trabajados cooperativamente, en horario no presencial, realizando una autoevaluación y coevaluación así como una ficha de autocontrol del equipo. Por último, se compararon los resultados académicos conseguidos por los estudiantes en el curso 2010-2011 con los obtenidos en el curso anterior.

H. Resultados Obtenidos

La encuesta SEEQ de Marsh, proporciona una información mucho más detallada que la oficial de la UPV. Este cuestionario se cumplimentó unos pocos días antes de finalizar el primer cuatrimestre y un poco antes de finalizar el segundo cuatrimestre, pidiendo a los alumnos que lo contestaran de forma anónima y sincera. La adaptación utilizada dispone de 37 ítems (preguntas cerradas, con una escala del 1 al 5, correspondiendo a 1 muy en desacuerdo y 5 muy de acuerdo, organizados en 9 factores: Aprendizaje, Entusiasmo, Organización, Interacción con el grupo, Actitud personal, Contenidos, Exámenes, Trabajos del curso y Carga de trabajo y dificultad. Dos apartados más de respuesta cerrada: visión general y otras opiniones y 3 preguntas abiertas:

A continuación se resumen los resultados obtenidos antes de finalizar los dos cuatrimestres del curso 2010-2011:

Pregunta	Resultado	Justificación
Como consideras la nueva metodología utilizada respecto a la tradicional (clases expositivas)	81, 3% mejor 3,1 % indiferente 5,6% peor	Facilita el aprendizaje y el dialogo. Nos faltaban hábitos de trabajo en equipo. Se requiere más esfuerzo
Qué capacidades crees que has desarrollado con la nueva metodología	94% trabajo en equipo 91% habilidades comunicativas 65% capacidad de organización y coordinación 48 % gestionar el tiempo 27% capacidad de liderazgo 21% realizar críticas constructivas 14% resolver conflictos por sí mismos 8% consenso	En general opinan que estas capacidades y habilidades con el método tradicional estaban escasamente desarrolladas. Cuando trabajaban en grupo, cada uno hacia se parte y luego se unían todas las partes.
¿Consideras oportuno utilizar esta metodología en otras asignaturas?	91% si 4% indiferente 5% no	
¿Qué aspectos mejorarías de esta	87% no contestan 9% elegir a mis compañeros de grupo	

metodología	4% actividades más cortas
¿Qué aspectos cambiarías o suprimirías de esta metodología?	84% no contestan 16% excesiva carga de trabajo
Otros comentarios	Desarrolla habilidades apreciadas en el ejercicio profesional. Es una metodología que te hace estar activo, no solo hay que estar escuchando las explicaciones del profesor. Permite intercambiar ideas y, entre todos, llegar a la solución. Ha permitido tener un contacto más directo con otros compañeros que no se conocían

Tabla I.- Resultados de la encuesta realizada respecto a las nuevas metodologías utilizadas.

A los alumnos después de realizar actividades de aprendizaje cooperativo en las dos asignaturas, debían rellenar la siguiente ficha de autocontrol del equipo cooperativo y entregarla a un profesor. Puntuación: 1 = siempre, 2 = generalmente, 3 = algunas veces y 4= nunca

FICHA DE AUTOCONTROL DEL EQUIPO COOPERATIVO				
Tema:				
Fecha:				
Color del equipo	1	2	3	4
1. Todos sabíamos las tareas que debíamos hacer				
2. Todos sabíamos cómo hacer la tarea				
3. Todos hemos aportado ideas para hacer la tareas				
4. Hemos escuchado y respetado las ideas de todos				
5. Hemos comparado las ideas y hemos decidido entre todos la correcta				
6. Hemos ofrecido ayuda a quienes la han pedido				
7. Hemos aprendido de nuestros compañeros				
8. Hemos conseguido que todos trabajaran				
9. Hemos aprovechado el tiempo				
10. Hemos trabajado a gusto				
11. Hemos aprendido a.....				
OBSERVACIONES DEL EQUIPO:				
FIRMAS DE TODOS LOS MIEMBROS DEL EQUIPO:				

Tabla II.- Ficha de autocontrol del equipo cooperativo.

Mejoraron notablemente las puntuaciones a finales del segundo cuatrimestre, al pasar de una puntuación media global el primer cuatrimestre de 2,86 a 3,38 en el segundo cuatrimestre. El elemento en el que encontraron mayor dificultad fue la gestión del tiempo.

Las observaciones más frecuentes de los alumnos, tras la realización de las dinámicas de grupos, fueron las siguientes:

- Deberíamos realizar más dinámicas, lo que se aprende con ellas no se aprende en los libros.
- Con las dinámicas aprendemos de una forma divertida.
- Tendríamos que realizar más dinámicas grupales y quitar unos pocos contenidos de la asignatura.
- Se aprende mucho sobre nuestro comportamiento a través de los comentarios de los observadores y de la profesora.
- Ayuda a desarrollar habilidades directivas: comunicación interpersonal, liderazgo, conflictos, negociación...

- Son muy útiles, ya que cada vez con más frecuencia algunas grandes empresas las utilizan en los procesos de selección.

La carga de trabajo en horario no presencial, según indican los alumnos, fue un 21% superior a la determinada en la guía docente de “Gestión” y un 9% superior en “Marketing”

En la siguiente tabla se comparan las calificaciones obtenidas por los estudiantes, que cursaron la asignatura Gestión, en el curso 2010-11 y en el curso previo a la aplicación de metodologías activas.

	Curso 2009-10	Curso 2010-11
Entre 9-10	1	4
Entre 7 y 8	7	36
Entre 5-6	24	17
<5	7	3
No presentados	15	1

Tabla III.- Resultados de la Asignatura de Gestión.

Se observa que las calificaciones el curso 2010-2011 han sido más elevadas. De los alumnos que asistían regularmente a clase han suspendido tres, dos de ellos estudiantes Erasmus.

V. CONCLUSIONES

El llevar a la práctica este diseño de metodologías activas, mediante el aprendizaje cooperativo, Puzle de Aronson y el método del caso, aplicado a la educación de futuros ingenieros de Organización Industrial fue todo un reto, ya que los alumnos por lo general prefieren trabajar de forma individual y sólo lograr sus metas sin importarles las de los demás.

Las asignaturas de “Gestión” y “Marketing” han permitido a los alumnos el poder trabajar tanto individualmente como en grupo. Consideramos que el alumno debe aprender a cooperar y adaptarse a otros compañeros con diferentes perfiles. De esta forma el trabajo en equipo permite desarrollar competencias muy valoradas en el mundo industrial actual.

Los resultados obtenidos en el cuestionario SEEQ de Marsh son todos positivos. Al finalizar el primer cuatrimestre, en la asignatura “Gestión”, únicamente habían dos factores con puntuaciones inferiores a 4, el factor 6 (contenidos) y el factor 9 (carga de trabajo y dificultad). Al finalizar el segundo cuatrimestre las puntuaciones de dichos factores se incrementó, al seguir los profesores las indicaciones realizadas por los alumnos, seleccionando más los contenidos y reduciendo la carga de trabajo en horario no presencial. A finales del curso académico todas las puntuaciones son superiores a 4, siendo la inferior 4,08 (factor carga de trabajo). Los factores más valorados han sido: actitud personal (4,57) y exámenes (4,61) al realizarse una evaluación.

Respecto a las capacidades desarrolladas en la asignatura, en opinión de los estudiantes, fueron principalmente el trabajo en equipo, junto con las habilidades comunicativas (escuchar, considerar otras alternativas de solución de problemas, argumentar los puntos de vista propios, sintetizar..) y, la capacidad de organización y coordinación. Asimismo consideran que dichas capacidades son muy valoradas en el contexto laboral. Los alumnos globalmente han considerado que las dinámicas grupales favorecen el desarrollo de

competencias genéricas y recomiendo su utilización en el ámbito universitario. Como se ha podido comprobar la aplicación de metodologías activas incrementa el rendimiento académico de los alumnos.

La valoración de los profesores de la asignatura es muy positiva, pese a la alta carga de trabajo requerida. Nos ha permitido durante el curso 2010-11 perfeccionarla a partir de las sugerencias propuestas por el alumnado, especialmente reducir un poco la carga de trabajo en horario no presencial.

La participación activa de los alumnos en clase nos ayuda a conocerlos mejor, seguir su desarrollo y establecer una comunicación más profunda. Como conclusión final podemos indicar que mediante la utilización de metodologías activas se ayuda a los estudiantes a desarrollar las competencias genéricas o transversales, especialmente las interpersonales, al mismo tiempo que se favorece el aprendizaje significativo.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen apoyo financiero de la Universitat Politècnica de Valencia, especialmente la subvención en el proyecto PIME 2011-2012.

REFERENCIAS

- [1] J. Díez, C. Redondo, B. Barreiro y M.A. López. “Administración de empresas. Dirigir en la necesidad del conocimiento. Ed. Pirámide, Madrid, 2.002.
- [2] P. Colás. “La universidad en la Unión Europea”. Ed. Alianza, Málaga, 2.005, pp 104-107.
- [3] F. Hernández Pina, P. Martínez, P. da Fonseca y M. Rubio. “Aprendizaje, competencias y rendimiento en educación superior. Ed. La Muralla, Madrid, 2.005, pp. 52.
- [4] A. Villa y M. Poblete (direc). “Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de competencias genéricas”. Vicerrectorado de Innovación y Calidad con la colaboración del ICE de la Universidad de Deusto. Ed. Mensajero, Bilbao, 2.007, pp. 24-25.
- [5] Proyecto Tuning Educational Structures in Europe. 2.008. Disponible en <http://tuning.unideusto.org/tuningeu/> (consultado en octubre de 2009).
- [6] Accenture. “Las competencias profesionales en los titulados”. Madrid. Centro de alto rendimiento de Accenture y Universia, 2.007.
- [7] Informe REFLEX. “El profesional flexible en la Sociedad del Conocimiento” ANECA, 2.007.
- [8] M. de Miguel, I.J. Alfaro, P.M. Apodaca, J.M. Areias, E. Garcia y A. Pérez. “Metodologías de enseñanzas y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el EEES. Alianza Editorial, Madrid, 2.006.
- [9] D. Jhonson, R. Johnson, E. Johnson, y E. Holubec. “Los nuevos círculos de aprendizaje”. Editorial Aique, Buenos Aire, 1.999.
- [10] E. Aronson y S. Patnoe. “The Jigsaw classroom. Building cooperation in the classroom (2nd ed). Addison Wesley Longman, New York, 1.997.
- [11] J. Boeyer y M. Linsky. “Teaching with cases: learning to question”, en Svinicki, MD. (ed), The changing face of college teaching. New directions for teaching and learning, n°42. Jossey-Bass, San Francisco, 1.990.
- [12] J.I. Reynolds. “El método del caso y la formación en gestión. Guía práctica”. Instituto de la pequeña y mediana empresa industrial valenciana, Valencia, 1.990.
- [13] K. Lewin, “Psychologie dynamique: les relations humaines”. Presses universitaires de France, Paris, 1.975.
- [14] D.Levit. “Group dynamics for teams” Sage, Thousand Oaks, 2.001.
- [15] J. Tgrados. “Capacitación y Desarrollo de Personal”. México Edit. Trillas, 1.999.