



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 7 – JUNIO DE 2008

“DISEÑO DE UN AULA VIRTUAL DE DESARROLLOS GEOMÉTRICOS. INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS PEDAGÓGICOS”

AUTOR JESÚS MORENO ROLDÁN
TEMÁTICA TIC
ETAPA FORMACIÓN PROFESIONAL

Resumen

Este artículo aborda el diseño de un entorno de aprendizaje virtual para el módulo del CFGM de Soldadura y Calderería denominado Desarrollos Geométricos en Construcciones Metálicas. Debido a la amplitud del tema y al grado de detalle que se pretende alcanzar, éste es el primero de tres artículos que tratarán de la introducción al tema y sus aspectos pedagógicos, de sus aspectos técnicos y de sus tecnológicos.

Palabras clave

Calderería.

Desarrollos Geométricos.

TIC.

Plataforma de Aprendizaje Virtual

1. PLANTEAMIENTO

Este artículo es el primero de una serie de tres en la que se pretende establecer las bases y principios que deben tenerse en consideración a la hora de crear un entorno de aprendizaje virtual para el módulo de Desarrollos Geométricos en Construcciones Metálicas. Dicho módulo se encuentra incluido en el ciclo formativo de grado de medio de Soldadura y Calderería. Así mismo, como aplicación práctica, se ha desarrollado una página web (<http://www.soldadura-fsv.org/moodle>) mediante la plataforma de aprendizaje Moodle. Su finalidad es aclarar a través de algunos ejemplos las bases y principios referidos.

En este primer artículo, a título introductorio se presenta, en primer lugar, la situación de la formación profesional en relación con algunos cambios que está sufriendo en los últimos años: la oferta de formación profesional específica a distancia, la creación de pruebas libres para acreditar las competencias asociadas a algunos módulos y la incorporación de las TIC a la práctica docente. En segundo lugar, se contextualiza el módulo de Desarrollos Geométricos en Construcciones Metálicas dentro del ciclo de Soldadura y Calderería.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 7 – JUNIO DE 2008

Posteriormente se justifica la idoneidad de desarrollar una plataforma virtual que sirva simultáneamente tanto para la enseñanza presencial, como para una posible implantación a distancia de este módulo o como material de guía para la preparación de pruebas libres.

A la hora de profundizar en las características de los contenidos que se han de incluir en la plataforma se distingue entre tres tipos de aspectos: pedagógicos, técnicos y tecnológicos.

Dentro de los aspectos pedagógicos se plantean brevemente los modelos de enseñanza existentes para optar por una metodología didáctica basada en el constructivismo. Dos son los motivos que conducen a esta elección: la óptima adecuación de muchas de las corrientes constructivistas a la enseñanza profesional y la pujanza y amplia aceptación que este planteamiento tiene en la actualidad.

En el segundo artículo que se ocupa de los aspectos técnicos, se pone el acento en la necesidad de sujetarse a unas determinadas pautas para desarrollar materiales basados en las TIC, de modo que realmente consigan la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje que persiguen. Posteriormente se justifica la elección de Moodle como software para implementar el entorno de aprendizaje virtual y se describen someramente algunos aspectos de Moodle en relación con la gestión y práctica docente.

En el tercer artículo, en el ámbito de los aspectos tecnológicos, se hace un rápido recorrido por la legislación que fija el currículo de Desarrollos Geométricos para pasar a centrarse en las unidades didácticas que deben integrar el módulo. Seguidamente se establecen unos criterios para seleccionar los contenidos más adecuados a las demandas del mercado laboral. Por último, se plantean algunas cuestiones relacionadas con el trazado de desarrollos tomando en consideración los procesos de fabricación en calderería, cuestiones que frecuentemente se ignoran en los textos existentes.

2. INTRODUCCIÓN

La formación se está configurando como uno de los factores más importantes de desarrollo y mejora de los países y sus ciudadanos, porque genera crecimiento, ocupación, madurez y oportunidades. La expansión que la formación está teniendo en nuestro país, se ve aumentada por las posibilidades que las TIC ofrecen. Como consecuencia de esta incorporación de las TIC, se está cambiando el enfoque desde el formador hacia el alumno, desde el que enseña hacia el que aprende, desde la formación sincrónica a la asincrónica.

La sociedad digital, el hogar digital, el teletrabajo son realidades cada vez más presentes, auspiciadas por el exponencial crecimiento del número de ordenadores, por la reducción de sus precios, por los progresos en la rapidez de procesamiento, así como por la imparable aparición de software que permite sacar más partido a los potentes ordenadores actuales.

Las demandas que se vienen haciendo para que los sistemas de formación y educación se acomoden a las circunstancias cambiantes del entorno, están forzando a las instituciones formativas a pensar nuevas formas de organización de los productos formativos. En una clara acomodación a las demandas del mercado, cada vez se pone más de manifiesto que la formación debe ser flexible, abierta, adaptada a las posibilidades de espacios y de tiempos de los usuarios, progresiva en los contenidos, actualizada en los medios y didácticamente respetuosa con las características y condiciones del aprendizaje de cada individuo.

Uno de los máximos exponentes del cambio es la formación a distancia. Su concepción clásica, basada en el aprendizaje autónomo de los alumnos mediante libros de texto, con un mínimo contacto con el docente, está dando paso a nuevas modalidades de formación que pasan de estar



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 7 – JUNIO DE 2008

centradas en la enseñanza y en el docente, a concentrarse prioritariamente en el aprendizaje y en el alumno. Este impulso, que se produce por la necesidad de acercar al docente al alumno y a los alumnos entre sí, está llegando progresivamente a todos los tipos de formación.

Así, el mercado de la formación en España, al igual que ocurre en los países de nuestro entorno, está en constante crecimiento; tanto en lo que se refiere a formación reglada como a formación continua y formación ocupacional. La primera, en la que se centra este trabajo, incluye los estudios conducentes a la obtención de los títulos de Técnico y Técnico Superior (grados medio y superior de la formación profesional específica) o de los títulos universitarios (diplomatura, licenciatura o doctorado). La formación continua se ocupa de los trabajadores que vienen desempeñando un puesto de trabajo y que desean mejorar sus conocimientos y habilidades. Se dirige por tanto a personas con actividad profesional y su objetivo consiste en perfeccionar al trabajador para que pueda desempeñar mejor el mismo puesto de trabajo u otro diferente dentro del ámbito en el que se desenvuelve. Por último, en la formación ocupacional se incluyen todas aquellas acciones formativas dirigidas a desempleados con el objetivo de garantizar su capacitación para el desempeño de un puesto de trabajo. Los tres ámbitos anteriormente enunciados están demandando en mayor o menor medida nuevos modelos de formación que se acomoden mejor a las crecientes necesidades de una sociedad cada vez más global e interdependiente.

3. SITUACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL ESPECÍFICA

En la formación profesional específica, dentro de la formación reglada, son diversas las iniciativas que se llevan a cabo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, encuadre territorial de este trabajo.

3.1. Formación Profesional a distancia

En primer lugar, como signo más evidente del cambio de mentalidad, desde el curso 2004-05 se pueden cursar a distancia en Andalucía algunos ciclos formativos a través de la página web de Formación y Educación a Distancia en Andalucía (FEDAN). Esta página, galardonada con el Premio a las Mejores Prácticas en Administración Electrónica, utiliza como plataforma educativa Moodle. Para el curso 2007-2008 se ofertan diez ciclos formativos, nueve de ellos de grado superior, pertenecientes a cinco familias profesionales.

En esta modalidad de enseñanza no es necesario matricularse de un curso completo, de hecho, no existe el concepto de curso como en la modalidad presencial. Cada ciclo está organizado en una serie de módulos con una carga lectiva determinada de modo que el alumno pueda matricularse de los que desee en función de su disponibilidad de tiempo. En cualquier caso, la propia web recomienda no matricularse de más de 4 ó 5 módulos en un mismo curso. Como inconveniente reseñar que, en realidad, no pueden cursarse algunos de los ciclos completos ya que sus módulos se van incorporando poco a poco con el paso de los cursos.

3.2. Pruebas libres de módulos profesionales de Formación Profesional

Otra modalidad que se oferta desde hace unos años es la posibilidad de presentarse por libre a exámenes de algunos módulos profesionales concretos. En el año 2007 se celebrarán pruebas para la mayoría de los módulos de tres ciclos de grado medio y siete de grado superior correspondientes a seis familias profesionales.

Inicialmente, para poder examinarse por libre de cualquier módulo, era condición *sine qua non* acreditar dos años de experiencia laboral en la familia profesional a la que pertenecía el módulo. En la actualidad se exigen exclusivamente los mismos requisitos académicos establecidos para cursar los ciclos en la modalidad presencial.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 7 – JUNIO DE 2008

Para poder obtener un título en esta modalidad es necesario matricularse de forma presencial para realizar el módulo de Formación en Centros de Trabajo y el de Proyecto Integrado. Resulta evidente que las prácticas en empresa, con las que termina cualquier ciclo formativo, no pueden ser sustituidas por un examen. De todos modos, existe la posibilidad, para quien acredite la correspondiente experiencia profesional, de solicitar la exención de la Formación en Centros de Trabajo.

3.3. Incorporación de las TIC a la práctica docente

Por último, la formación profesional tradicional, como el resto de la educación reglada presencial (infantil, primaria y secundaria) se ve inmersa desde hace un lustro en la tarea de incorporar las TIC a la práctica docente. La red TIC de Andalucía incluirá 1120 centros educativos en el curso 2007-08 y atenderá a casi medio millón de alumnos. Sin embargo bajo esta denominación se engloban diferentes tipos de programas que van desde unos que, con un ordenador por cada dos alumnos, integran las TIC en todas las clases; hasta otros que las utilizan exclusivamente para realizar las tareas administrativas. En medio quedan aquellos que tienen de uno a tres ordenadores por aula o los centros en los que hay un aula de ordenadores por cada 4 ó 5 unidades.

Aclarar desde el principio, para no dar una visión falsamente optimista, que para que las TIC queden efectivamente incorporadas a la docencia no sólo hacen falta ordenadores y conexiones a Internet, es necesario que los profesores estén cualificados para, con una nueva metodología docente, utilizarlos con aprovechamiento. No basta, por tanto, con poner 15 ordenadores en un aula, ni con transcribir apuntes antiguos a Power Point, aunque esto pueda ser el principio.

4. EL MÓDULO DE DESARROLLOS GEOMÉTRICOS

En este contexto, el objeto de esta investigación es el establecimiento de las bases y principios para el diseño de un entorno de aprendizaje virtual cuyos contenidos curriculares se adecuen a las demandas del mercado para el módulo de Desarrollos Geométricos en Construcciones Metálicas perteneciente al ciclo formativo de grado medio de Soldadura y Calderería enmarcado en la familia profesional de la Fabricación Mecánica atendiendo, para ello, al entorno productivo de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Una constatación de la oportunidad de llevar a cabo esta tarea, aunque no la única, se puede encontrar en la *I Jornada de Diagnóstico de la Formación Profesional Específica y el Mercado de Trabajo Andaluz* que se celebró en Antequera (Málaga) el 18 de diciembre de 2006. En la descripción de la situación que realizó la Mesa de la Fabricación Mecánica se puso de manifiesto, además de la demanda existente de profesionales cualificados en el campo de la Fabricación Mecánica, la falta de adecuación entre la programación de los ciclos formativos y el trabajo a realizar en las empresas. Debido, esto último, a juicio de los participantes, a que los contenidos llevan años sin actualizarse.

Por otro lado, entre las propuestas que surgieron de la citada Mesa [7] se encuentran, como acciones de mayor calado, las siguientes:

- Desarrollo de temarios oficiales, libros de texto y otros materiales de apoyo; ya que, en la actualidad sólo se puede contar con los libros de la antigua formación profesional.
- Adecuar el contenido de los desarrollos de los ciclos a la demanda de los empresarios que van a contratar a los futuros profesionales.



4.1. Presente y futuro

En la actualidad, el módulo de Desarrollos Geométricos sólo puede cursarse en la modalidad presencial. Se encuentra incluido en el primer curso del ciclo de Soldadura y Calderería y tiene la significación especial, aunque intrascendente para este trabajo de investigación, de ser el único módulo de primero que, por sí solo, de no superarse conlleva la repetición de curso. Para situar desde el principio el trabajo en su contexto se refieren a continuación los módulos que integran los dos cursos del ciclo [7].

<i>Primer curso</i>	<i>Segundo curso</i>
Desarrollos geométricos en CM (256 h.)	Soldadura en atmósfera protegida (242 h.)
Mecanizado en CM (160 h.)	Montaje en construcciones metálicas (110 h.)
Trazado y conformado en CM (160 h.)	Calidad en construcciones metálicas (88 h.)
Soldadura en atmósfera natural (288 h.)	Administración, gestión y comercialización de la pequeña empresa (96 h.)
Seguridad en las industrias de CM (64 h.)	Relaciones en el entorno de trabajo (64 h.)
Las construcciones metálicas en Andalucía (32 h.)	Formación y orientación laboral (64 h.)
	Formación en centros de trabajo y Proyecto integrado (376 h.)

En un futuro, si la tendencia de ampliar la oferta de la formación profesional a distancia y las pruebas libres de módulos formativos se mantiene como parece, cabe pensar que el módulo de Desarrollos Geométricos se vea incluido en ella. Es cierto que difícilmente puede plantearse el ciclo de Soldadura y Calderería en su totalidad en la modalidad a distancia, ya que a todas luces es impensable que se pueda aprender a soldar, mecanizar o trazar a distancia y sin practicar. Sería imposible pensar en prácticas “en casa” debido al elevado coste del equipo y los consumibles necesarios. Sin embargo, si se piensa en un profesional que no tiene la titulación oficial, lo que por otro lado es muy frecuente, resultaría interesante ofertarle los módulos de carácter más teórico a distancia y los de carácter práctico mediante pruebas libres. Así, cantidad de trabajadores que se dedican a la soldadura o a la calderería podrían acceder a la titulación oficial.

Aunque la Mesa de la Fabricación Mecánica [7] lo que solicita es el desarrollo de los temarios con “libros de texto y otros materiales a apoyo”, lo cierto es que los materiales de soporte de la docencia están evolucionando desde el manual convencional, entendido como única fuente de información y conocimiento, hasta escenarios multimedia. Por ello, la propuesta que se plantea en este trabajo es la elaboración de un entorno de aprendizaje virtual, a partir de una programación que se adapte a las demandas de las empresas, que sirva tanto para la modalidad presencial, actualmente implantada, como para la no presencial, de previsible oferta a medio plazo. La decisión de elaborar un material con vocación de ser simultáneamente apto para ambas modalidades se basa en cuatro planteamientos:

- La presunción de que un entorno que resulte eficaz en teleformación, será también válido en la modalidad presencial. Esta idea ha sido suficientemente contrastada y muchas universidades tienen entornos de aprendizaje virtuales para la docencia de sus asignaturas en la modalidad presencial [1] [3] [4] [5] [6]. Además, el uso de una plataforma virtual en formación presencial estaría siempre justificado al servir de entorno de integración de las TIC [1].
- El escaso nivel académico medio de los alumnos que se matriculan en el ciclo de Soldadura y Calderería. En torno a la mitad de los alumnos del ciclo no tienen el Graduado en Educación Secundaria, suelen ser alumnos que quieren trabajar y están dispuestos a



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 7 – JUNIO DE 2008

terminar el ciclo para acceder al mercado laboral en mejores condiciones. Tienen bastantes lagunas en su formación y les cuesta, ahora que por fin están motivados, seguir el ritmo de clase. Para estos alumnos, también para muchos de los que sí tienen el título, resultaría interesante poder acceder fuera de clase al entorno de aprendizaje virtual. Para ellos, la plataforma virtual se convertiría en un apoyo “extraescolar”.

- La necesidad de, en la medida de lo posible, hacer madurar a adolescentes de cara a su incorporación al mercado laboral. Los esquemas de la teleformación se suelen desarrollar pensando en personas adultas que tienen la motivación y madurez suficiente para interesarse y perseverar en su aprendizaje a pesar de las dificultades que puedan tener. ¿Qué mejor forma de preparar a adultos, desde el punto de vista laboral, que ofrecerles en su formación herramientas de adultos?
- La escasa plantilla activa de funcionarios de la especialidad de Organización y Proyectos de Fabricación Mecánica, encargados de la docencia del módulo de Desarrollos Geométricos, como consecuencia de la escasa implantación de los ciclos, a pesar de su alta tasa de inserción laboral. Los escasos recursos humanos con los que se contaría a la hora de desarrollar y poner en práctica un cambio de metodología docente, conducen al planteamiento de cubrir el mayor espectro posible con cualquier iniciativa que se tome en este sentido en la idea de administrar eficientemente los recursos.

Tras esta introducción, se pretenden establecer las bases y principios que deben tomarse en consideración al elaborar una plataforma virtual para el módulo de Desarrollos geométricos. Se distingue entre tres tipos de aspectos: pedagógicos, técnicos y tecnológicos. Este artículo sólo tratará el primero de esos tres aspectos.

5. ASPECTOS PEDAGÓGICOS

En este apartado se realiza una aproximación al mundo de la pedagogía con objeto de determinar la metodología didáctica más adecuada para el proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo de Desarrollos Geométricos.

5.1. Modelos de enseñanza

Enseñar, desde una perspectiva muy general, es comunicar algún conocimiento, habilidad o experiencia a alguien con el fin de que lo aprenda, empleando para ello un conjunto de métodos y técnicas. Para poder identificar un modelo de enseñanza se necesita conocer sus características, que pueden ser puestas de manifiesto mediante tres preguntas:

- ¿Qué enseñar? (contenidos)
- ¿Cómo enseñar? (metodología)
- ¿Qué y cómo evaluar? (evaluación)

Desde otro punto de vista se afirma la necesidad de conocer la percepción que cada modelo tiene de los saberes, del docente y del alumno para poder caracterizarlo. Simplificando, se puede decir que existen tres modelos:

5.1.1 Modelo tradicional

El modelo de transmisión o tradicional concibe la enseñanza como una actividad artesanal y al profesor como un artesano, cuya función es explicar claramente y exponer de manera progresiva el conocimiento. El profesor es un especialista, una enciclopedia llena de información, la enseñanza es la mera transmisión de conocimientos o aprendizajes. El alumno que es visto como una página en blanco, un vaso vacío que hay que llenar, tiene un papel pasivo. Si aparecen fracasos es culpa del



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 7 – JUNIO DE 2008

alumno por no adoptar la actitud esperada. Dentro de este enfoque no se plantea la distinción entre saber y saber enseñar.

5.1.2 Modelo conductista

El modelo conductista asume que el aprendizaje (y el comportamiento) del alumno es una respuesta a su ambiente pasado y presente y que todo comportamiento es aprendido. Por tanto, cualquier problema en el aprendizaje de un estudiante es visto como resultado del historial de refuerzos que dicho comportamiento ha recibido. El aprendizaje debe ser una manera de modificar el comportamiento y el profesor tiene como tarea crear un ambiente adecuado para el refuerzo de las conductas deseadas en los alumnos. La crítica a este modelo plantea que, aunque el alumno consiga una determinada conducta, nada garantiza que la haya interiorizado.

5.1.3 Modelo constructivista

El constructivismo ve el aprendizaje como un proceso en el cual el estudiante construye activamente nuevas ideas o conceptos basándose en conocimientos presentes y pasados. Aprender es, por lo tanto, un proceso personal por el que los conceptos interiorizados, las reglas y los principios generales pueden ser aplicados en un contexto de mundo real y práctico. El profesor actúa como facilitador que anima a los estudiantes a descubrir principios por sí mismos y a construir el conocimiento trabajando en la resolución de problemas reales o simulaciones, normalmente en colaboración con otros alumnos.

5.2. Corrientes constructivistas

La formalización de la teoría del constructivismo, la de más amplia difusión en nuestros días, se atribuye a Jean Piaget, que estableció los mecanismos por los cuales el conocimiento es interiorizado por el que aprende. Piaget sugirió que a través de procesos de asimilación y acomodación, los individuos construyen nuevos conocimientos a partir de las experiencias. La asimilación ocurre cuando las experiencias de los individuos se alinean con su representación interna del mundo. Se asimila la nueva experiencia en un marco ya existente. La acomodación es el proceso de reenmarcar la representación mental del mundo externo para adaptarla a nuevas experiencias. La acomodación se puede entender como el mecanismo por el cual el incidente conduce a aprender. Cuando se actúa con la expectativa de que el mundo funciona de una forma y no es cierto, se percibe el error. Acomodando esta nueva experiencia y rehaciendo la idea de cómo funciona el mundo, se aprende de cada experiencia.

Es importante observar que el constructivismo en sí mismo no sugiere un modelo pedagógico determinado (se trata de un modelo psicológico). De hecho, el constructivismo describe cómo sucede el aprendizaje, sin importar si el que aprende utiliza sus experiencias para entender una conferencia o intenta diseñar un aeroplano. En ambos casos, la teoría del constructivismo sugiere que el que aprende construye su conocimiento a partir de uno u otro hecho.

Son muchas corrientes pedagógicas que utilizan la teoría constructivista. La mayoría de ellas sugieren que el aprendizaje se logra mejor tocando los objetos. Los que aprenden lo hacen mediante la experimentación y no porque que se les explique lo que sucede. También se acentúa el hecho de que el aprender no es un proceso de “todo o nada” sino que los estudiantes recogen la nueva información que se les presenta construyendo sobre el conocimiento que poseen ya.

A continuación se destacan las corrientes constructivistas de mayor interés para este trabajo:

- **Construccionismo:** plantea que el aprendizaje se desarrolla en condiciones óptimas si se le pide a alguien que construya un producto, algo externo a sí mismo tal como una pieza, una máquina, un programa de ordenador o un libro. Esto es mucho más fácil en la actualidad gracias a la posibilidad de crear o “construir” cosas en un ordenador.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 7 – JUNIO DE 2008

- Flexibilidad cognitiva: plantea la capacidad de reestructurar de forma espontánea el propio conocimiento, para responder a las demandas de situaciones cambiantes. Para favorecer esta flexibilidad, se recomienda que la información se presente al usuario mediante diferentes formatos y utilizando casos como ejemplos.
- Constructivismo social: destaca el aspecto social del aprendizaje y la importancia del aprendizaje colaborativo o en grupo.

El constructivismo, a parte de ser la corriente más extendida en la actualidad, resulta especialmente sugerente en el campo de la formación profesional. Se habla de tocar objetos, de construir piezas, de apoyarse en la experiencia cotidiana, de observar el entorno, de trabajar en grupo... cuestiones todas ellas muy cercanas al ejercicio de una profesión en general y de la soldadura o la calderería en este caso concreto. Por ello, el constructivismo será el enfoque pedagógico que se siga en lo sucesivo como se pondrá de manifiesto cuando se entre a tratar qué y cómo se ha de enseñar en el módulo de Desarrollos geométricos y qué y cómo se ha de evaluar. En realidad, habría que aclarar que, desde un enfoque constructivista, la primera pregunta sería qué y cómo se ha de aprender en vez de qué y cómo se ha de enseñar, ya que es el alumno quien aprende.

6. BIBLIOGRAFÍA

- [1] FARRERONS VIDAL, Oscar y TORNER RIBÉ, Jordi. Innovación en la docencia de la expresión gráfica para ingenieros, con aplicación de las TIC. EUETIB Plan 2002. Dpto. de Expresión Gráfica en la Ingeniería. Universitat Politècnica de Catalunya.
- [2] MARCELO GARCÍA, Carlos y LAVIÉ, José Manuel. Formación y Nuevas Tecnologías: Posibilidades y condiciones de la Teleformación como espacio de aprendizaje. Universidad de Sevilla.
- [3] MARTIN AMUNDARAIN, Iñaki et alq. Innovación en el proceso metodológico en la docencia del diseño industrial como respuesta al nuevo espacio europeo de educación superior mediante la aplicación de tecnología Moodle. Departamento de Expresión Gráfica y Proyectos de Ingeniería. Universidad del País Vasco.
- [4] MARTÍN GUTIERREZ, Jorge et alq. Campus virtual en la docencia de Expresión Gráfica en la Ingeniería en la Universidad de La Laguna. Dpto. de Expresión Gráfica en Arquitectura e Ingeniería. Universidad de La Laguna.
- [5] SALVADÓ ARQUÉS, Francesc. Proyecto de virtualización de un curso de iniciación a las técnicas de expresión gráfica para futuros alumnos de titulaciones tecnológicas. Dpto. de Expresión Gráfica en la Ingeniería. Universitat Politècnica de Catalunya.
- [6] TOSCANO BECERRA, Alejandro. Trazados geométricos aplicados a desarrollo de elementos de calderería. Departamento de Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial. Universidad de Cádiz.
- [7] VV. AA. Conclusiones de la I Jornada de Diagnóstico de la Formación Profesional Específica y el Mercado de Trabajo Andaluz. Junta de Andalucía. Antequera 18 de diciembre de 2006.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 7 – JUNIO DE 2008

- [8] Real Decreto 1657/94, de 22 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Soldadura y Calderería y las correspondientes enseñanzas mínimas.
- [9] Decreto 118/95, de 9 de mayo, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al Título de Formación Profesional de Técnico en Soldadura y Calderería en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Autoría

- Jesús Moreno Roldán
- IES num. 1 Universidad Laboral, Málaga
- E-MAIL: jmroldan@lycos.es