

UNIVERSIDAD DE LEÓN



ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIAL, INFORMÁTICA Y AERONÁUTICA

TRABAJO FÍN DE CARRERA

DISEÑO 3D Y REPRESENTACIÓN VIRTUAL DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS EN UN ENTORNO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB

AUTOR: Diego López Anta DIRECTOR DEL PROYECTO: Fernando Jorge Fraile Fernández FECHA: Febrero de 2008

Agradecimientos

A mi coordinador durante la elaboración del proyecto D. Fernando Jorge Fraile Fernández, al profesorado y a los alumnos de la universidad de León por su cooperación.

A toda mi familia y en especial a mis padres por el apoyo que siempre me han prestado, y a mis amigos y pareja por poder contar con ellos en cualquier ocasión. El presente Trabajo de Fin de Carrera ha sido realizado por **D. Diego López Anta**, alumno de la Escuela de Ingenierías Industrial, Informática y Aeronáutica de la Universidad de León, con el objetivo de obtener el título de Ingeniero Técnico Industrial en la especialidad de Estructuras e Instalaciones Industriales.

La tutoría de este trabajo ha sido llevada a cabo por **D. Fernando Jorge Fraile Fernández**, perteneciente al Área de Expresión Gráfica en la Ingeniería del Departamento de Tecnología Minera, Topográfica y de Estructuras.

> V° B° Tutor del trabajo

V° B° Oficina Técnica

Fdo: Fernando Jorge Fraile Fernández

Fdo: Rafael Rodríguez Alvarez

El autor

Fdo: Diego López Anta

León, Febrero de 2008

Diego López Anta

-ÍNDICE-

INTR	ODUCCIÓN	8
ТЕМ	A 1: SITUACIÓN INICIAL	10
1.	Introducción	10
2.	Primer proyecto: Visualización tridimensional del edificio tecnológico	o mediante
	AutoCAD y 3D Studio Max	10
3.	Segundo proyecto: Estudio para la realización de un paseo virtual e	n
	EUITF-1	12
ТЕМ	A 2: DISEÑO GRÁFICO	14
1.	Introducción	14
2.	Diseño gráfico 2D	14
	2.1. Programas	15
	2.1.1. Adobe Creative Suite	15
	2.1.2. Corel Draw Graphics Suite	17
	2.1.3. The Gimp	19
3.	Diseño gráfico 3D	21
	3.1. Programas	21
	3.1.1. AutoCAD	21
	3.1.2. SolidWorks	23
	3.1.3. Catia	25
	3.1.4. 3D Studio	
	26	
	3.1.5. Maya	28
	3.1.6. Blender	29
4.	Aplicaciones dentro de este proyecto	30
	4.1. Creación de texturas	31
	4.2. Diseño de imágenes	32
	4.3. Modelado de elementos	32

4.4. Texturización e iluminación	33
4.5. Creación de video	

1.	Introducción	35
2.	Programas	35
	2.1. Adobe Dreamweaver	36
	2.2. Microsoft expresion web	38
	2.3. Adobe Flash	39
3.	Métodos de presentación web	40
	3.1. HTML	40
	3.2. FLASH	42
4.	Hojas de estilos en cascada CSS	43
5.	Técnicas de programación	44
	5.1. Lenguajes del lado del cliente	44
	5.2. Lenguajes del lado del servidor	45
6.	Bases de datos	46
7.	Aplicaciones dentro de este proyecto	47
	7.1. Programación y bases de datos	47
	7.2. Maquetación web	47
	7.3. Presentación Flash	47

TEMA 4: DESARROLLO DEL PROYECTO......49

1.	Creación de las imágenes en 360° y de los videos	49
	1.1. Clase 1º A	49
	1.1.1. Obtención de medidas de proyectos	
	anteriores50	
	1.1.2. Obtención "in situ" de otras medidas necesarias	51
	1.1.3. Toma de fotografías	51
	1.1.4. Levantamiento de la estructura y modelado de objetos con	
	AutoCAD	52
	1.1.5. Creación de texturas con Photoshop	61
	1.1.6 Texturización, iluminación y renderización con 3d Studio	62
	1.2. Facultad (mejora del proyecto anterior)	65

	1.2.1. Aspectos a mejorar	65
	1.2.1.1. Aspectos visuales	66
	1.2.1.2. Aspectos de rendimiento	69
	1.2.2. Nuevos contenidos	71
2	Creación de la página web	81
	2.1. Bases de datos	82
	2.1.1. Tabla alumnos	83
	2.1.2. Tabla archivos	84
	2.1.3. Tabla asignaturas	85
	2.1.4. Tabla blog	86
	2.1.5. Tabla empleo	87
	2.1.6. Tabla fotos	87
	2.1.7. Tabla perfiles	88
	2.2. Paneles de control	89
	2.2.1. Panel de control para el administrador	89
	2.2.1.1. Anuncios	90
	2.2.1.2. Horarios y exámenes	91
	2.2.1.3. Empleo	92
	2.2.1.4. Archivos	92
	2.2.1.5. Profesores	93
	2.2.1.6. Alumnos	93
	2.2.2. Panel de control para los profesores	93
	2.2.2.1. Perfil	94
	2.2.2.2. Anuncios	95
	2.2.2.3. Actas	95
	2.2.2.4. Archivos	96
	2.2.3. Panel de control para la Delegación de alumnos	96
	2.2.3.1. Noticias	97
		97
	2.2. Dégine web	98 00
	2.3. Pagina web	90
	2.3.1. VISILA VITUAI WED	100
	2.3.1.2. Compresión en streaming usando Elash	100
	2.3.1.2. Compresión en su caming usanuo Flash	100
	contenidos de las bases de datos	, 101
	לטוונפווועטש עב ומש שמשבש עב עמנטש	101

	2.2.1.4 Incorción do la visita dontro do la nágina web	102
	2.3.2. Página web tradicional	104
	2.3.2.1. Visita virtual	105
	2.3.2.2. Inicio	105
	2.3.2.3. Asignaturas	106
	2.3.2.4. Horarios y exámenes	107
	2.3.2.5. Ofertas de empleo y prácticas	107
	2.3.2.6. Ubicación y contacto	107
	2.3.2.7. Delegación de alumnos	108
BIBL	IOGRAFÍA	117
	XO	119
1.	Anexo 01: Programación del panel de control del administrador	113
2.	Anexo 02: Programación del panel de control de los	
	profesores118	
3.	Anexo 03: Programación del panel de control de la delegación	122
4.	Anexo 04: Funciones comunes:	126
5.	Anexo 05: Página principal	129
	- · ·	

INTRODUCCIÓN

Este proyecto tiene por objetivo la creación de un sistema de información web a través de un entorno tridimensional que represente la escuela de Ingenierías Industrial e Informática de León.

Para su realización me basaré en dos proyectos anteriores que ya trataban exclusivamente el diseño 3D de la escuela e intentaré mejorarlos mediante el modelado en detalle de un mayor número de objetos (plantas, extintores, paneles de anuncios, corchos, televisores...), la correcta distribución de las luces interiores (tubos fluorescentes y alógenos y no solo la luz solar) así como un mayor control en el tamaño, calidad y tiempos de los videos creados.

Junto con lo anterior también modelaré desde cero una de las aulas de primero, intentando incluir el mayor número de detalles posibles como las persianas, el cuadro de luces o incluso las tizas y los borradores, todo ello para conseguir la mayor aproximación a la clase real.

Seguidamente, y haciendo uso de estos modelos, crearé una serie de elementos visuales en forma de videos, imágenes estáticas e imágenes rotativas en 360 grados para mostrar el resultado del modelado anterior.

Para facilitar un método de unión entre los resultados gráficos obtenidos se creará una visita virtual que basa su funcionamiento en los enlaces a través de áreas dentro de las imágenes de 360 grados (por ejemplo el panel de anuncios, la puerta de una clase...) en las que es posible hacer clic y que te lleve a ciertos contenidos o a videos puente entre imágenes rotativas.

Finalmente incluiré estos contenidos dentro de una aplicación web en la cual, mediante unos paneles de control, determinados responsables de la escuela como profesores o delegados podrán añadir contenidos a unas bases de datos que serán mostrados en la web desde dos vías diferentes, una desde la propia visita virtual y otra desde una página web tradicional.

Esta es la manera en la que quiero mostrar el modo de crear una simulación de la realidad a través de las nuevas tecnologías y que posteriormente esta tenga una utilidad al integrarla dentro de un sistema de información.

En el caso que nos ocupa se trata de un edificio existente, pero igualmente se podría haber hecho con uno en fase de diseño o construcción, y que de esta manera se de la posibilidad de conocer el edificio antes de estar acabado o incluso empezado, mostrando no solo su aspecto visual sino también los servicios que pueda ofrecer mediante la información disponible gracias al sistema web.

Para su realización usare el un conjunto de herramientas de software específicas para el diseño gráfico, tanto en 2 dimensiones como en 3. estos programas son: adobe photoshop para la creación de texturas e imágenes, autocad para el modelado del edificio y los objetos, 3d studio max para el proceso de texturización, iluminación y renderizado de imágenes y video, the panorama factory para la unión de las imágenes en 360 grados, pano2qtvr para creación en estas de zonas interactivas, adobe dreamweaver para la maquetación de la web y adobe flash para la visita virtual.

TEMA 1: SITUACIÓN INCIAL

1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto está basado en la ampliación y perfección de dos trabajos anteriores. El primero de ellos data del año 2000 y fue realizado por José Carlos González García y dirigido por Gaspar Fernández San Elías. El segundo, más reciente fue creado por Javier Lozano Mata bajo la tutoría de Fernando Jorge Fraile Fernández, los dos de la escuela de Ingenierías Industrial e Informática de León.

Ambos proyectos están basados en el modelizado y posterior representación del edificio de la escuela de Ingenierías Industrial e informática e igualmente han usado las mismas aplicaciones informáticas (aunque en diferentes versiones) para su desarrollo.

A continuación voy a dar una breve descripción de las características de cada uno de los dos proyectos mencionados

2. PRIMER PROYECTO: VISUALIZACIÓN TIRIDIMENSIONAL DEL EDIFICIO TECNOLÓGICO MEDIANTE AUTOCAD Y 3D STUDIO MAX

Como ya dije, este proyecto fue realizado en el año 2000 por un estudiante de Ingeniería Técnica Industrial de León. Su trabajo se centraba en el diseño exterior tanto de la facultad como del edificio tecnológico adjunto. El interior no fue modelado.

Asimismo también realizó una representación de todo el campus con los edificios de otras facultades diseñados a modo orientativo y sin ningún tipo de detalles. Esto ayudaba en gran medida a reconocer la ubicación de la escuela dentro del campus.

El proceso de trabajo seguido fue, a partir de los planos en 2 dimensiones de las diferentes plantas de los dos edificios (la facultad y el edificio tecnológico) el levantamiento de la escuela usando el programa AutoCAD en su versión 2000.

Posteriormente importó el resultado obtenido en AutoCAD a 3d Studio MAX 2.5 desde donde le asignó materiales a los objetos (ladrillos, cristales, piedra...) usando las propias texturas que trae el programa, por lo que no utilizó fotografías de los materiales reales de la facultad.

La iluminación aplicada al proyecto se basa exclusivamente en la proporcionada por la luz solar, que es la única que crea sombras en toda la representación.

Finalmente para mostrar el resultado creó una serie de videos donde se veía la facultad recorrida a vista de pájaro desde el exterior.

La sensación final es realmente buena y muy espectacular, siendo perfectamente reconocible el edificio. No obstante el hecho de no haber modelado el interior hace que pierda calidad la presentación en los momentos en los que la cámara se acerca demasiado a las ventanas de la facultad, pudiéndose ver claramente que está vacía. También se puede decir que las texturas usadas podrían haber sido mejoradas utilizando fotografías de los materiales reales.

3. SEGUNDO PROYECTO: ESTUDIO PARA LA REALIZACIÓN DE UN PASEO VIRTUAL EN EL EDIFICIO TECNOLÓGICO FASE-1

El segundo proyecto realizado por Javier Lozano Mata consistió en el modelado del interior de la facultad usando para ello los muros de las fachadas creados en el anterior trabajo, así como los planos en 2 dimensiones.

En este caso los programas usados son versiones superiores a las anteriores, teniendo la versión 2006 para el AutoCAD y la sexta edición de 3d Studio.

De nuevo el proceso de trabajo fue el modelado de muros y algunos objetos usando AutoCAD. Las referencias de alturas fueron obtenidas (ya que no contaba con planos del alzado del edificio, solo de la planta) a partir del trabajo anterior y sobre todo de muchas medidas "in situ".

Una vez terminado el proceso de modelado aplicó texturas que el mismo obtuvo de fotografías del edificio, consiguiendo así un aspecto muy realista en los renders.

La iluminación del proyecto estaba basada de nuevo en la luz proyectada exclusivamente por el Sol, por lo que no existían fuentes internas (fluorescentes, alógenos...) que proyectaran diferentes sombras.

Para representar el resultado final se optó no solo por los videos, como en el anterior proyecto, sino también por imágenes en 360 grados que añadían algo de interactividad a quien visualizara el trabajo ya que podía mirar en la dirección que quisiera. Finalmente ambos tipos de representación fueron unidos en una pequeña animación flash. El resultado final fue de nuevo espectacular, sobre todo para aquel que haya estado anteriormente en la facultad y la conozca y sepa apreciar los detalles con los que está hecho.

Los puntos negativos o susceptibles de mejora serán expuestos más adelante con el fin de trabajar en ellos para mejorar la calidad del proyecto que aquí se describe.

TEMA 2: DISEÑO GRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día existen muchos aspectos que se pueden englobar en lo que conocemos como diseño gráfico. Diseño publicitario, diseño editorial, diseño web o diseño multimedia son solo algunos de los apartados que podemos mencionar.

Este proyecto se basa completamente en el uso de las técnicas digitales para su desarrollo por lo que he considerado correcto dar un pequeña reseña acerca de los programas informáticos más utilizados para estos propósitos.

2. DISEÑO GRÁFICO 2D

Los programas orientados a la modificación y creación de imágenes 2d existentes en el mercado son muy abundantes. Existen aplicaciones específicas para redimensionar y rotar fotografías, mejorar imperfecciones (color o iluminación por ejemplo), maquetación (revistas, periódicos, caratulas para soportes digitales como discos o películas...), fotomontajes, creación de imágenes nuevas o incluso todo ello incluido en el mismo programa.

Dentro de este tipo de aplicaciones también se está poniendo muy de moda el incluir pequeños módulos de diseño gráfico en programas que no fueron creados específicamente para ese motivo. Es el caso de los famosos organizadores de fotos como Picasa de la cada día más poderosa Google Inc o el veterano ACD See. Con estos organizadores podemos clasificar nuestros álbumes fotográficos en función a una serie de etiquetas o "tags" establecidas por la propia aplicación o, si lo deseamos, por nosotros mismos. De esta manera podemos acceder a todas las fotos clasificadas como "playa" o "familia" simplemente escribiendo la etiqueta adecuada. Pues bien, hoy en día estos dos programas, entre otros, permiten junto con la clasificación de imágenes, su edición de una manera muy sencilla. Operaciones como recorte, eliminación de ojos rojos, ajustes de contraste y color... pueden llevarse acabo con presionar el botón adecuado.

También es necesario hablar de que al igual que en el caso de los organizadores de imágenes, las aplicaciones automatizadas de retoque fotográfico no solo están incluidas en programas de ordenador. Las últimas cámaras digitales ya incluyen dentro de su propio software interno, opciones de modificación. Desde la reducción de ojos rojos, brillos, contraste... hasta pequeños fotomontajes como colocar la fotografía realizada dentro de un marco, incluir un texto superpuesto... Si bien es cierto que estos retoques automatizados nunca consiguen un resultado tan satisfactorio como el que se podría conseguir mediante una aplicación de ordenador más poderosa.

2.1. PROGRAMAS

En este capítulo voy a centrarme en la descripción del software adecuado para la realización del mayor número de operaciones posibles. Los tres programas hoy en día más conocidos para el tratamiento de imágenes digitales son el famosísimo Photoshop (incluido dentro de la Creative Suite junto con Ilustrator) de la compañía Adobe (una de las empresas informáticas más grandes del mundo), el conjunto de aplicaciones gráficas de Corel (Corel Draw Graphics Suite) y finalmente la aplicación GPL (Licencia Pública General) conocida como GIMP, inicialmente desarrollada para sistemas Unix.

2.1.1. ADOBE CREATIVE SUITE

Tras la absorción de Macromedia, Adobe se ha convertido en una de las compañías informáticas más grandes del sector. Es por esta absorción que hoy

la compañía distribuye en su última versión (CS 3) todos estos programas en un mismo paquete:

• Ad	obe	Photoshop	CS3	extended	
• Ad	obe		Illustrator		CS3
• Ad	obe		inDesign		CS3
• Ad	obe	Acrobat	8	Professional	
• Ad	obe	Flash	CS3	Professional	
• Ad	obe	Dreamweaver		CS3	
• Ad	obe	Bridge		CS3	
• Ad	obe	Version	Cue	CS3	
• Ad	obe	Device	Central	CS3	
• Ad	obe	Stock		Photos	

• Adobe Acrobat Connect

En este proyecto he hecho uso de software de edición gráfica Photoshop.



Este sin duda alguna es el programa de edición fotográfica más conocido en el mundo. Independientemente de los conocimientos informáticos de cada persona, es difícil encontrar a alguien que no haya oído hablar de él. Pero si por algo es famoso Photoshop es por su facilidad para crear montajes fotográficos.

Con Photoshop podemos crear multitud de trabajos debido a su versatilidad. Si bien es cierto que, aunque posible, Adobe Photoshop no es el mejor editor en cuestión de dibujo vectorial. La principal diferencia de la imagen formada por bitmap (pixels) de la compuesta por vectores es la pérdida de calidad de la primera al redimensionarla. No obstante, para este caso Adobe dispone de Ilustrator, que junto con Corel Draw y Freehand son de las mejores opciones para dibujo vectorial.

2.1.2. COREL DRAW GRAPHICS SUITE

Corel, fundada por Michael Cowpland en 1985, ha sido desde sus inicios una de las compañías pioneras en el diseño de aplicaciones informáticas. Desde Word Perfect (la competencia más directa que llego a tener Microsoft Office) hasta su consolidación durante los 90 como una de la compañías de diseño lideres con su conocido Corel Draw.

Hoy en día la compañía desarrolla, al igual que Adobe, un paquete de aplicaciones centradas exclusivamente en diseño gráfico (no así Adobe que cuenta con numerosos programas orientados al diseño web, como son el editor Dreamweaver o Flash).

En la última versión, Corel Draw Graphics Suite X4 (que coincidiría con la versión 13) nos encontramos con los siguientes programas:

- Corel Draw
- Corel Photo-Paint
- Corel Capture
- Corel Power Trace
- Pixmantec RawShooter Essentials

Haciendo una equivalencia con los productos de Adobe podríamos comparar el Adobe Photoshop con el Corel Photo-Paint por su similitud de herramientas y manejo. Igualmente diré que el Corel Draw sería la solución de Corel para el tratamiento de imágenes vectoriales, como hace Ilustrator en el caso de Adobe. En la siguiente fotografía podemos ver el aspecto que presenta Corel Draw editando una imagen vectorial:



La elección de la suite de una compañía u otra es una simple cuestión de gustos. Podemos encontrar gente que hable maravillas de uno mientras que otras personas despotricaran comentando el mismo programa. La documentación en Internet, tanto por soporte de la compañía como por páginas web de aficionados es inmensa, y sin necesidad de conocimientos previos y con un poco de entusiasmo se puede aprender a usarlos haciendo uso de toda la información gratuita existente.

2.1.3. GIMP

Gimp forma parte del conjunto de aplicaciones del proyecto GNU. Este proyecto creado por Richard Stallman en 1983 busca la creación de un sistema operativo totalmente gratuito con su conjunto de aplicaciones. Los ejemplos más conocidos de este proyecto son Linux, OpenOffice, Firefox, Blender o el programa que nos ocupa, Gimp.

Gimp es la herramienta perfecta para aquellas personas que quieren comenzar a dedicarse profesionalmente al diseño gráfico pero no pueden permitirse el desembolso económico de adquirir una licencia de Photoshop o de Corel Draw. Este programa es distribuido completamente gratis y su desarrollo es realizado por personas desinteresadas.

La alternativa libre a Photoshop puede leer la mayoría de los formatos existentes (jpg, gif, png, bmp, tiff e incluso pdf entre otros) y es capaz de trabajar tanto con dibujos formados por pixels como por vectores (mediante un plugin)

Entre los principales inconvenientes se encuentra la falta de la gama de color CYMK, la cual es necesaria para la correcta impresión en tinta. También se echa de menos soporte para formato RAW (imágenes "en crudo"), colores de 16 bits en vez de 8, interfaz más intuitiva (véase la imagen siguiente) y una mejor integración con otras herramientas (tal y como hacen Adobe y Corel con sus Suites). Aun así, Gimp sigue siendo una herramienta perfecta para aquellos que no quieran gastar su dinero en licencias o simplemente prefieran el software libre.



3. DISEÑO GRÁFICO 3D

Diego López Anta

Debido a la constante evolución de la tecnología, hoy en día contamos con ordenadores cada vez más potentes y capaces de realizar un creciente numero de operaciones, muy superior al permitido años atrás. Esta evolución ha sido la responsable de que el uso de programas que antes estaban reservados para las grandes compañías de investigación, para la industria del cine, para el gobierno y en general para quien tuviera la capacidad económica como para permitirse invertir en costosos equipos informáticos, ahora puedan ser usados cómodamente desde nuestro ordenador de casa.

Pese a esta relativa facilidad para poder adentrarnos en este mundo del diseño tridimensional, muy pocas son las personas que tienen conocimientos como para manejarlos. La razón de este hecho reside, en la mayoría de los casos, en la creencia que el usuario medio de ordenadores tiene en pensar que su aprendizaje será muy complicado, por no decir imposible.

Aunque es cierto que la curva de aprendizaje de cualquier programa de diseño 3D no es comparable a la de digamos, por ejemplo, un editor de textos, o incluso uno gráfico, su manejo no esta limitado exclusivamente a las grandes compañías de efectos especiales, sino a cualquiera con ganas de aprender.

Dicho esto, pasaré a describir algunos de los programas más conocidos dentro del modelado 3D

3.1. PROGRAMAS

3.1.1. AUTOCAD

Programa sobradamente conocido, AutoCAD se ha considerado siempre un referente en el diseño asistido por ordenador. Tiene todas las opciones posibles a la hora de dibujar en 2D siendo uno de sus usos más comunes el de la creación de planos. Como editor de dibujo técnico en 2 dimensiones, AutoCAD claramente no tiene rival, existen por supuesto otros programas parecidos, pero la experiencia acumulada durante todos estos años por esta aplicación le ha llevado a alcanzar un nivel muy difícil de superar incluso por el mismo, ya que versión tras versión las diferencias que se encuentran en este apartado son muy escasas. Sin embargo, no se puede decir lo mismo en lo relativo a modelado 3d, que si bien para objetos con caras planas cumple su cometido perfectamente, a la hora de trabajar con superficies complejas y curvadas su creación y sobretodo posterior modificación de los objetos se hace difícil y pesada.

Su uso está muy extendido dentro de las profesiones que requieran conocimientos técnicos, siendo arquitectos e ingenieros quienes encuentran en AutoCAD un grado de funcionalidad similar al que un pintor tiene en sus pinceles.

Su entorno de trabajo puede resultar complicado a primera vista, pues muestra gran cantidad de botones en pantalla que dan la sensación de encontrarte perdido entre tanta información. No obstante este entorno es completamente dinámico, pudiendo ser configurado por cada usuario de la manera que mejor estime. Una vez acostumbrado a su interfaz es relativamente fácil de manejar.



Pese a ser una herramienta muy poderosa en el diseño de planos 2D también destaca por sus opciones de modelado 3D. Como ya comente antes, la precisión a la hora de introducir medidas permite crear todo tipo de piezas, edificios o prototipos con la tolerancia que elijamos. Si bien es cierto que para modelar en 3D existen programas mucho mejor preparados, también hay que decir que las últimas versiones (2007 y 2008) han mejorado muchísimo todas las herramientas destinadas al trabajo tridimensional acercándose de esta manera a aplicaciones desarrolladas exclusivamente para este cometido.

3.1.2. SOLIDWORKS

SolidWorks se puede considerar junto con Catia dos de los programas más poderosos en diseño mecánico existentes en el mercado. Estos programas se diferencian de AutoCAD en ser aplicaciones de diseño paramétrico. Esto quiere decir que un trabajo puede ser comenzado diseñando piezas que luego a su vez son combinadas en ensamblajes. Junto con esto también es importante decir que las piezas se diseñan en base a cotas, de esta manera si una vez avanzado el proyecto es necesario cambiar el diámetro de un elemento por ejemplo, el resto de la geometría del proyecto se actualiza al en función a ese cambio. Por esta razón el dibujo paramétrico es ideal para el diseño de productos desde su fase inicial hasta su finalización.

El campo en el que el programa destaca realmente es en el diseño mecánico. Siendo un programa paramétrico es posible ir añadiendo restricciones a las diferentes piezas que creamos, de esa manera posteriormente podemos animar el comportamiento del conjunto global. Si diseñáramos un motor iríamos añadiendo las correspondientes restricciones entre elementos (cara exterior del cilindro con la cara interior del émbolo por ejemplo) e ir corrigiendo comportamientos en función de las posiciones que el conjunto global vaya tomando.

En este caso si podemos hablar de una interfaz claramente trabajada y agradable de usar (lo que técnicamente se conoce por "friendly interface"). Pese a tener numerosas opciones todo nos es mostrado en la pantalla con iconos grandes con el nombre de la herramienta y su imagen descriptiva, siendo muy fácil acostumbrarse a su uso en un par de horas. En la siguiente imagen se puede apreciar el sistema de cotas, anteriormente comentado, usado por el programa



También cabe destacar su poderoso motor de render, que si bien no cuenta con todas las opciones propias de programas específicos como Maya o 3d Studio, si permite crear imágenes muy realistas.

3.1.3. CATIA

Este software, desarrollado por la compañía francesa Dassault Systemes, la misma del SolidWorks, se ha ganado en pocos años el respeto y confianza de miles de empresas en todo el mundo. Comenzó a desarrollarse como software para la industria aeronáutica y actualmente el conjunto de posibilidades que ofrece es enorme.

Como ya comente antes, el motor de Catia trabaja con sistemas paramétricos de interacción entre elementos o piezas. Tiene un componente claramente mecánico como SolidWorks pero sus posibilidades van mucho más allá. Las aplicaciones del programa se encuentran tanto en el diseño mecánico como en el claramente estructural, es por eso que ingenieros y arquitectos encuentran una evidente aplicación para el desempeño de sus trabajos. Actualmente los campos en los que este programa tiene un puesto privilegiado se encuentran en el diseño automovilístico y en la construcción. Como referencia, el grupo Wolkswagen, BMW, Renault o Peugeot usan Catia para el desarrollo de sus productos. Otro ejemplo importante es el museo Guggenheim en Bilbao, que fue diseñado con este programa.

Siguiendo con la evaluación del entorno de trabajo, hay que decir que sin duda alguna Catia se lleva el dudoso honor de tener la interface menos intuitiva de todas. Al abrirlo por primera vez da la impresión de estar usando un programa de hace 10 años, y que desde luego no refleja la potencia de su interior.



Diego López Anta

3.1.4. 3d STUDIO MAX

Uno de los programas de modelado 3d más versátiles que actualmente existen en el mercado es 3d Studio Max. Con este increíble programa se puede modelar desde cero cualquier figura que imaginemos, dotarla de texturas, crear un entorno con su iluminación propia, añadirle personajes animados e incluso finalizar todo el proceso grabando una película.

3d Studio Max se ha hecho muy popular dentro de los aficionados al diseño 3d por su relativa facilidad de uso. Otra de las claves de su éxito es que al pertenecer a la misma compañía que Autocad o Architectural (Autodesk) existe una compatibilidad total entre ambos programas, por lo que arquitectos, ingenieros o aficionados a estos dos programas pueden exportar sus trabajos a 3d Studio para crear efectos foto realistas.

Como dije antes, su facilidad de uso es relativa, por que cuando nos encontramos cara a cara con el programa tenemos la sensación de que todo esta desordenado. Como en casi todos los casos, con un poco de tiempo acabaremos acostumbrándonos a su entorno



También hay que destacar que uno de los principales usos de esta aplicación se encuentra en el campo de los videojuegos. Títulos tan importantes y conocidos como la saga completa de las aventuras de Lara Croft en Tomb Raider, o el increíble FarCry fueron creados con 3d Studio.

Dentro de la industria del cine también tiene un puesto importante, usándose para la edición de múltiples películas. Entre ellas se pueden destacar la largometrajes de animación Toy Story, Los increíbles o Buscando a Robinson y también en parte, Final Fantasy.

3.1.5. MAYA

Maya está enfocado a la creación de modelos 3d, efectos especiales y animación, muy en la línea de 3d Studio, por lo que es muy frecuente encontrar a profesionales que manejan perfectamente uno de los dos programas y del otro no conocen nada ya que con usar uno de ellos pueden realizar las mismas acciones. Creada en origen por Power Animation y Alias, comprada posteriormente por Silicon Graphics y finalmente añadida al conjunto de aplicaciones de la compañía Autodesk, quien prefirió continuar con el desarrollo de Maya y 3d Studio como proyectos diferentes en vez de fusionarlos en un único producto.

La principal característica del programa que lo diferencia del resto es su facilidad para expandir y personalizar sus herramientas (creando scripts basados en el código que usa el núcleo de Maya, MEL). Esto lo ha hecho muy conocido dentro del mundo del cine, ya que se tiende mucho a personalizar las diferentes aplicaciones 3d hacia el uso del proyecto de la película que se este desarrollando (no es lo mismo crear un largometraje de animación como Nemo que se encuentra constantemente bajo un entorno marítimo que una película como Shrek)

Como se puede observar la interfaz del programa es muy similar a la de 3d Studio (caracterizada por su división en cuatro vistas y árbol de herramientas a la derecha)



Al igual que 3d Studio, la industria de los videojuegos también cuenta con Maya para el desarrollo de sus productos, como en el caso de Resident Evil o The Sims. En el campo del cine cabe destacar que es el único programa galardonado con un Oscar por su contribución en el mundo de los efectos especiales, participando en dos de las películas que marcaron un antes y un después en el mundo del cine, Jurassic Park y Terminator 2.

3.1.6. BLENDER

Blender es la alternativa gratuita a 3d Studio o Maya. Este software fue en sus origenes usado por la compañía holandesa NeoGeo (productora de animación 3d y posteriormente desarrolladora de videojuegos). Cuando su autor, Tom Roosendaal consideró que la aplicación se había quedado obsoleta permitió su uso y modificación de manera gratuita al resto del mundo. Desde entonces numerosos desarrolladores desinteresados han ido mejorando el programa hasta llegar a ser el producto que es hoy en día.

Una característica que asombra a todo el que descarga desde su página web el programa es su reducido tamaño, tan solo 8 megas en el caso de la versión para windows.

Pese a ser un programa muy completo, aun no llega a las características de las versiones comerciales de Autodesk, pero cada vez está más extendido su uso entre profesionales, que ven en Blender un gran aliado y encima gratuito.

Uno de los apartados más criticados del programa es la complicada estructura de sus menús, muy diferente a la de los estándares usados por la mayoría de programas de windows basados en ventanas. Esto hace que su aprendizaje sea muy complicado y puede que sea uno de los mayores problemas por los que Blender no termina de consolidarse como una opción real y profesional. Aquí se puede observar la disposición de sus menús:



4. APLICACIONES DENTRO DE ESTE PROYECTO

Para la realización de este proyecto he usado los siguientes programas:

- Adobe Photoshop CS2. Debido a que no existe necesidad de usar gráficos vectoriales a lo largo del proyecto, y a la facilidad para modificar imágenes, muy útil en el proceso de texturización he elegido este programa frente a los anteriormente citados.
- AutoCAD 2006 y 2008. El modelado básico del proyecto está basado en un edificio por lo que he considerado a AutoCAD el mejor candidato para su construcción, ya que como comenté, para crear superficies con caras planas es ideal. Por otra parte el modelado de objetos (como pueden ser borradores, la máquina de carnés, la pantalla del proyector...) hubiera sido más adecuado realizarlos con programas de dibujo paramétrico como SolidWorks, pero para garantizar la compatibilidad de archivos

preferí realizarlos con el propio AutoCAD ya que son piezas perfectamente realizables con él.

 3d Studio Max 6. Para la postproducción de los modelados 3d elegí a este programa, primero por la perfecta compatibilidad con AutoCAD y segundo por su relativa sencillez a la hora de crear animaciones. Con esta aplicación creé la escena final, añadiendo texturas e iluminación para su posterior renderización en formato de imágenes estáticas y vídeo.

Y haciendo uso de estos programas estas son las aplicaciones que les di:

4.1. CREACIÓN DE TEXTURAS

Para la creación de este proyecto de una manera lo más realista posible es necesario crear texturas sacadas de fotografías de la propia facultad. Estas imágenes posteriormente necesitan ser tratadas para poder ser usadas como texturas.

El proceso de creación de las texturas es laborioso y lleva su tiempo. Afortunadamente gracias al uso de Photoshop y alguna de sus herramientas, como el tampón de clonar, este proceso se hace más llevadero.

El proceso llevada a cabo para crear texturas desde fotografías será descrito en los capítulos siguientes

4.2. DISEÑO DE IMÁGENES

Dentro de la aplicación web es necesario crear un conjunto de imágenes que pueden servir como meros adornos de la misma (un logotipo por ejemplo) o como partes funcionales (botones o iconos). Para realizar estas imágenes, de nuevo me apoye en las herramientas de diseño de Photoshop. En varias ocasiones solo es necesario realizar pequeños, pero necesarios, cambios, como puede ser una reducción del tamaño de la imagen o eliminar algunos objetos que no nos interesen.

Sea cual sea el motivo de la modificación, dentro del diseño web con Photoshop se puede solucionar cualquiera de los problemas o necesidades que se nos planteen.

4.3. MODELADO DE OBJETOS

Otro de los desarrollos gráficos del proyecto (sin duda el más completo y laborioso de todos) es el modelado de la estructura de la facultad y los diferentes objetos que la integran.

El proceso para modelar elementos lo realice íntegramente con AutoCAD, desde las paredes y suelos del edificio hasta las sillas, mesas o máquinas de bebidas que hay en su interior.

Pese a que la explicación de cómo se realizaron la veremos más adelante diré que aunque todo el proceso es repetitivo, si es necesario una gran dosis de paciencia y detalle para que todo quede realista, y que un pequeño cambio en alguna medida de una pieza puede tirar por delante todo el trabajo realizado anteriormente (si por el contrario este diseño estuviera realizado con algún programa de dibujo paramétrico no hubiera tenido este problema con las piezas, pero si me hubiera sido más costoso diseñar la facultad que en AutoCAD, que para edificios es más eficiente)

4.4. TEXTURIZACIÓN E ILUMINACIÓN

El turno de 3d Studio llega a la hora de seleccionar materiales y aplicarlos a los modelos tridimensionales creados con AutoCAD.

Haciendo uso de las texturas modificadas con Photoshop y ajustando los diferentes parámetros de las propiedades físicas, creamos la apariencia del material que queramos (madera, cristal, plástico, azulejos...)

Seguidamente podemos crear la iluminación de la escena. Existen diferentes tipos de luces que podemos elegir para usar en nuestro proyecto (luz ambiental, focos, omnidireccionales...) y que podemos colocar en la posición que deseemos. La correcta elección de las luces es uno de los apartados más importantes para conseguir una correcta aproximación del trabajo a la vida real.

4.5. CREACIÓN DE IMAGEN Y VIDEO

Al finalizar todos los procesos gráficos anteriores existen dos maneras de mostrar el resultado. Estas pueden ser mediante imágenes estáticas o si se desea mediante la sucesión de las mismas dentro de una animación.

Para la realización de este proyecto he optado por ambas, puesto que si bien el video siempre es más vistoso que una sola imagen, la ventaja de estas últimas es que puedes prepáralas con una mayor calidad gráfica que las animaciones. Esto es así por que es posible crear un render de una imagen que dure 2 horas, sin embargo, al no ser que tuviéramos meses para finalizar el trabajo, nos es imposible hacer videos en el que cada fotograma tarde en crearse ese tiempo. Ambos tipos de representación fueron realizados con 3d Studio.

TEMA 3: DISEÑO WEB

1. INTRODUCCIÓN

Desde la implantación de Internet en los hogares de todo el mundo el diseño web ha ido creciendo en popularidad. Dentro de diseño web se engloban todos los conceptos que llegan a hacer posible la creación de una página en Internet.

Las diferentes etapas por las que pasa el diseñador están basadas en campos tan diferentes como el estudio de mercado, el desarrollo de aplicaciones tecnológicas y sus lenguajes, el diseño gráfico de los elementos que forman el sitio, las teorías de promoción y publicidad...

Desde aquí se pretende informar exclusivamente de los campos necesarios para la creación de una página web de iguales características a la del proyecto, tocando temas como los programas editores o los diferentes lenguajes.

Finalmente se muestran las aplicaciones de estos campos en la web de este trabajo.

2. PROGRAMAS

El desarrollo de páginas web no requiere necesariamente del uso de programas para su diseño. El corazón de una página web está formado por código, y este puede ser escrito manualmente, por lo que si quisiéramos podríamos diseñar un sitio web completo con el Block de notas de windows.

La función de los numerosos programas de diseño web disponibles en el mercado facilitan esta tarea de escritura manual. Por poner un ejemplo, si quisiéramos mostrar una imagen dentro de nuestra pagina web tendríamos que escribir una etiqueta similar a esta:

En caso de usar un editor web como Dreamweaver o Frontpage no sería necesario escribir esta etiqueta, bastaría con hacer clic en el icono "Insertar imagen" del programa, este nos pediría que especifiquemos la ruta donde se encuentra la imagen (en el caso anterior: "http://www.sitioweb.com/foto.jpg") y él mismo añadiría el resto de código necesario

De esta manera con un editor web tendremos dos vistas posibles, una en la que vemos el código que se ha ido generando y una segunda con la visualización que se mostrará cuando el navegador interprete el código fuente.

Asimismo, los editores web también incluyen una aplicación FTP (File Transfer Protocol). Gracias a esta aplicación podemos enviar los archivos creados desde nuestro ordenador hasta el servidor, donde son usados cada vez que alguien solicita abrir nuestra página web, y viceversa.

Aquí veremos la descripción del que por muchos es el mejor editor web, Dreamweaver. También hablaré de la opción de Microsoft conocida como Expresión Web (el sucesor del Frontpage). Y por último un editor más especial por tratar exclusivamente el diseño Flash, Adobe Flash.

2.1. ADOBE DREAMWEAVER

Dreamweaver es hoy por hoy el editor web más conocido y goza de gran popularidad entre la comunidad internauta.
Originalmente fue desarrollado y comercializado por Macromedia pero en 2005 Adobe Systems compró la compañía y continuo desarrollando sus productos bajo su propia marca.

Dreamweaver destaca frente a sus competidores en su facilidad para aumentar el programa con ampliaciones que pueden ser desarrolladas fácilmente. Esta facilidad hace que podamos encontrar en la red una gran variedad de extensiones gratuitas o de pago.

Las últimas versiones de este programa, incluida dentro de la Creative Suite 3 de Adobe, trabajan con gran variedad de tecnologías, no solo HTML. Entre ella podemos encontrar módulos para la edición de archivos:

- HTML
- PHP
- ASP
- JavaScript
- XML
- CSS
- ActionScript
- ColdFusion
- JSP

También es importante la librería que el programa incluye, ya que gracias a ella podemos incluir diversos contenidos a nuestra página web sin necesidad de programarlo todo (por ejemplo formularios de contacto, estadísticas...)

Su entorno gráfico es sencillo y claro, y cuesta muy poco acostumbrarse a la estructura de sus menús. Hay que decir que en determinados momentos la información que se muestra en pantalla es muy amplia, por lo que es recomendable aunque no necesario, usar un monitor grande para trabajar correctamente con el. Esta sería una vista típica del programa en pleno uso:



2.2. MICROSOFT EXPRESSION WEB

Expression web se puede considerar el sucesor del antiguo Microsoft FrontPage ya que este desapareció poco antes de la aparición de Expression Web.

FrontPage tenía el defecto de incluir exceso de código en sus documentos, por lo que formas de escribir el código relativamente sencillas él las creaba con exceso de términos, dando como resultado documentos más pesados y difíciles de interpretar por los navegadores. También se le acuso de crear un código fuente que en muchos casos solo era interpretable por Internet Explorer.

Afortunadamente Microsoft tomo nota de todos los defectos que sus usuarios encontraron y decidió cerrar el proyecto y comenzar de cero con Expresión Web. Los avances en este programa son grandes con respecto a su antecesor, no obstante sigue sin terminar de cuajar entre los diseñadores web. La interfaz del mismo es muy parecida a la de Dreamweaver y no requiere de mucha experiencia para llegar a manejarlo. Aquí podemos ver una captura de la aplicación de Microsoft:



2.3. ADOBE FLASH

Este programa tiene como uso principal el mismo que el aportado por los dos anteriores, con la salvedad que el sistema en el que guarda la información es un formato especial que no es necesario que sea interpretado por el navegador como en el caso del HTML. Este formato conocido como Flash se ha extendido enormemente y es la segunda variante de diseño web existente en nuestros días. Sus características y diferencias con HTML serán explicados en la siguiente sección de este tema.

En la siguiente imagen se puede apreciar el entorno de trabajo de este programa, y merece la pena destacar la línea de tiempo visible en la parte inferior.



Mediante esa línea de tiempo podemos controlar la sucesión de efectos y eventos que contenga nuestra película (al archivo generado por flash se llama película). Y es que el programa de Flash esta orientado a crear animaciones, que es la principal diferencia con el mucho más "estático" diseño en HTML.

Igualmente, los usuarios de Photoshop les resultará familiar su interfaz, y es que el programa Flash incorpora herramientas de dibujo muy similares a las de cualquier programa de diseño vectorial. De esta manera podríamos considerar a este programa un híbrido entre un editor web y un editor gráfico puesto que características de ambos están incluidas en él.

3. MÉTODOS DE PRESENTACIÓN WEB

3.1. HTML

El HTML (Lenguaje de Etiquetas de Hipertexto) es el lenguaje estándar para el diseño de páginas web basado en la escritura de etiquetas, caracterizadas por almacenar la información entre los símbolos: < >. Cuando un usuario solicita ver una pagina web el servidor le proporciona un archivo de texto escito en HTML, que una vez en nuestro ordenador el navegador (Internet Explorer, Opera, FireFox...) lee e interpreta mostrándonos la página con un formato entendible para nosotros. Las etiquetas son abiertas y, salvo excepciones, es siempre necesario cerrarlas usando una barra invertida. Por poner un ejemplo, imaginemos que queremos escribir en negrita la palabra "coche" de la siguiente frase:

El **coche** de mi amigo Pedro.

Pues para dar ese formato a la palabra coche usando html necesitaremos la etiqueta quedando el código asi:

El coche de mi amigo Pedro.

Como se puede observar la etiqueta se abre antes de la palabra "coche" y se cierra justo después. Por poner otro ejemplo, imaginemos el caso anterior en el que ahora queremos que la palabra en cuestión no este solo en negrita sino que también sea un enlace o link que nos lleve hacia otra pagina web, por ejemplo al buscador Google.

El coche de mi amigo Pedro.

De nuevo nos encontramos con una combinación de etiquetas, en este caso la etiqueta <a> que define los enlaces mediante el atributo "href" en el cual se almacena la dirección o URL de la página web con la que enlaza. Seguidamente se coloca el cierre de la etiqueta, , al final del texto seleccionado como link.

Estos ejemplos nos han servido para entender un poco mejor el funcionamiento básico del sistema por etiquetas de HTML. La estructura básica de cualquier documento escrito en este lenguaje sería la siguiente:

<html></html>
<head></head>
<title>Titulo de la web</title>
<body></body>
Contenido de la pagina web, textos, imágenes, videos

A partir de esa estructura base los diferentes contenidos se van escribiendo entre las etiquetas del cuerpo, <body> y </body> como el código de los ejemplos anteriores. El contenido que se guarda entre las etiquetas <head> y </head> corresponde al título de la página web, pero también es usado para vincular hojas de estilo (el documento que guarda las configuraciones de diseño de la web), guardar palabras clave para los buscadores, definir el lenguaje de la web...

La explicación completa de todos los comandos de este lenguaje supondría de por si un proyecto completo por lo que con esta pequeña introducción es suficiente para entender el funcionamiento base de la página web que voy a crear.

3.2. FLASH

El otro sistema de compartir información en Internet es Flash. La principal diferencia con el formato HTML es que aquí si es necesario usar un editor para crear nuestras paginas web, por lo que no nos servirá el block de

notas para escribir las etiquetas por las que se caracteriza HTML. Aquí toda la película se almacena en un solo archivo, y la disposición de los textos, colores e imágenes entre otros se modifica exclusivamente a través del programa con el que estés trabajando.

De nuevo el formato Flash al igual que HTML necesita de una aplicación que lo transforme en algo correctamente visible y no solo código. Para esto existe el Flash Player, que puede funcionar como programa independiente para ver archivos Flash o como plugin de los navegadores para poder ver el contenido de una película desde el Internet Explorer por ejemplo.

Otra gran diferencia es que el formato Flash permite crear animaciones muy vistosas y con multitud de efectos especiales, algo que exclusivamente con HTML no se puede lograr.

Como punto negativo también hay que decir que por regla general los tiempos de carga de una película en flash son mucho mayores que los de una pagina escrita en HTML, por lo que muchas veces los sitios profesionales optan por tener dos versiones de su propia web, una en Flash, espectacular y lenta de cargar, y otra en HTML mas sencilla pero también mas rápida.

4. HOJAS DE ESTILOS EN CASCADA CSS

Las hojas de estilo en cascada o estilos CSS son archivos independientes del documento HTML que están vinculados a el mediante un enlace en el <head> del mismo.

Con ellas conseguimos dar formato al texto de nuestra web. Color, tamaño, grosor, márgenes... son solo algunas de las características que podemos definir modificando nuestra hoja de estilos. Por poner un ejemplo imaginemos que queremos que un párrafo de nuestra web tenga color azul, 12px de tamaño y letra cursiva. Pues este sería el código que tendríamos que escribir en nuestra hoja de estilos:

.texto_azul

{

color: blue; font-size : 12pt; text-decoration: italics;

}

5. TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN

5.1. LENGUAJES DEL LADO DEL CLIENTE

Esta es la denominación que se da a los lenguajes de programación que se ejecutan en el ordenador personal de quien solicita ver una página web.

Estos lenguajes son interpretados por el propio navegador ya que al ejecutarse dentro del ordenador del "cliente" necesitamos de un medio que lo interprete. Lenguajes de programación de este tipo son JavaScript y Actionscript, este último exclusivo de la tecnología Flash.

¿Pero por que se ejecutan en el propio ordenador del visitante? Pues muy fácil, esto es así porque las variables del programa cambian sin necesidad que el servidor envié nueva información. Un ejemplo de esto sería un código que se ejecuta en el ordenador del visitante y nos dice que navegador está usando y en función del resultado llevarle a una versión de la web optimizada para este navegador en concreto, u otro ejemplo sería un script que nos permitiera cambiar el color o el tamaño de un texto pasando el ratón por encima, y como estas variaciones solo dependen del visitante el codigo de programación usado es del lado del cliente.

5.2. LENGUAJES DEL LADO DEL SERVIDOR

Este es el caso contrario al anterior, pues aquí es el procesador del servidor quien ejecuta las acciones del programa escrito en este lenguaje. Algunos de los nombre de los ejemplos de este tipo de tecnologías son PHP, ASP o .NET.

La diferencia de que aquí el proceso no se ejecute en el ordenador del visitante es porque simplemente este no dispone de la información necesaria para procesar la orden. Pongamos un ejemplo. Si en una página web solicitamos ver todas las noticias escritas por una persona el procesador del servidor buscará en las bases de datos los registros dentro de la tabla noticias que hayan sido escritas por esa persona, y una vez recopilada la información la procesa en forma de página web para enviarla al solicitante en su ordenador. Si esto mismo lo hubiéramos intentado hacer con JavaScript hubiera sido imposible, pues el mismo no puede ejecutar esta acción dentro del ordenador del cliente donde no existen las bases de datos.

Es gracias a PHP o tecnologías similares que hoy en día se puedan hacer páginas web dinámicas en las que mediante paneles de control programados en estos lenguajes permiten interactuar con los contenidos del sitio, convirtiendo al visitante no en un simple observador sino en un editor del mismo. Esto añade multitud de opciones a las páginas, creando lo que se conoce por Web 2.0, donde la interactividad del visitante con el sitio es mucho mayor que antes. Ejemplos de webs 2.0 son los blogs, en los que sin saber absolutamente nada de HTML ni programación se puede crear páginas web completas mediante un panel de control. YouTube, Wikipedia o Flickr son 3 ejemplos más en los que se puede interactuar con el sitio subiendo videos, añadiendo y editando artículos o compartiendo fotos con toda la comunidad respectivamente.

6. BASES DE DATOS

Las bases de datos son el método de almacenar información estructurada de manera que posteriormente estos datos sean accesibles haciendo uso de alguno de los lenguajes de programación del lado del servidor.

En las webs estáticas la información que la página mostraba se almacenaba directamente en el documento HTML, de manera que cuando alguien solicitaba visualizar unos determinados datos se le mostraba un documento HTML u otro. Hoy en día este método de presentación sigue perfectamente vigente en aquellas páginas que no tengan actualizaciones constantes, pero en caso contrario no sería rentable optar por ese método.

Siguiendo con los ejemplos, si tuviéramos una web en la que se nos mostrara los resultados de las olimpiadas del año 1984 y del año 1992 podíamos crear dos documentos HTML con esa información. Ahora bien, si quisiéramos mostrar los resultados de todas las olimpiadas tendríamos que hacer tantos documentos como olimpiadas han existido, sin embargo combinando PHP y bases de datos nos serviría con crear un solo documento en HTML e indicando al servidor mediante PHP que en una determinada zona de ese documento la información mostrada sea variable en función de los datos guardados en las bases. Esta es la estructura que usan los grandes portales de servicios como los citados sitios de creación de blogs, que cuentan con una serie de documentos en HTML funcionando como plantilla y en la que solo cambia es el contenido añadido por los usuarios (sus noticias, sus fotos...) almacenado en las bases de datos.

En el caso de PHP las bases de datos asociadas a este lenguaje son conocidas como MySQL, y en el caso de ASP se usa SQL Server. Otros tipos de bases de datos también utilizadas en diseño web son Oracle o PostgreSQL.

7. APLICACIONES DENTRO DE ESTE PROYECTO

7.1. PROGRAMACIÓN Y BASES DE DATOS

Para la realización de mi proyecto he optado por usar el lenguaje del lado del servidor PHP y sus bases de datos MySQL por ser esta tecnología gratuita al contrario que ASP.

La programación del sitio se basa exclusivamente en la necesidad de acceder a las bases de datos desde dos vías, una desde los paneles de control para añadir y modificar la información y otra desde la página web para mostrar esos datos.

7.2. MAQUETACIÓN WEB

Para la creación de la página web me he decidido por el editor Dreamweaver por la versatilidad del programa para diseñar tanto en HTML como para programar en PHP. Además la herramienta integrada para enviar los archivos modificados al servidor ahorra el trabajo de tener que abrir otro programa solo para este propósito.

Toda la web está escrita en HTML para la versión de la misma como página tradicional, pero dentro de la página principal hay una llamada a ciertos objetos de Flash usados para la visita virtual

7.3. PRESENTACIÓN FLASH

Como acabo de comentar, la parte de la web dedicada a la visita virtual ha sido creada en parte haciendo uso de las ventajas que el formato Flash ofrece. En el caso de los videos han sido comprimidos con esta tecnología y montados de manera que cuando este termine salte automáticamente la vista rotativa en 360 grados.

TEMA 4: DESARROLLO DEL PROYECTO

1. CREACIÓN DE LAS IMAGENES EN 360° Y DE LOS VIDEOS

Este proyecto, como ya sabemos, es la ampliación o continuación de dos anteriores. Por esa razón no voy a entrar en un proceso paso a paso repitiendo lo mismo que se dijo con anterioridad. Donde si profundizaré en detalle será en la descripción de los procesos nuevos que he tenido que realizar para el desarrollo de este proyecto.

Al tratarse de un edificio ya construido tenemos una serie de inconvenientes y ventajas. Si hablamos de los inconvenientes debemos mencionar que al estar ya construido será más complicado crear un modelo altamente realista, pues cualquier persona que conozca la facultad notará las diferencias entre el lugar que visita habitualmente y el creado mediante técnicas informáticas. Por el lado positivo, las ventajas de diseñar un modelo existente es que podemos tomar medidas y fotografías in situ, dándonos desde el primer momento una visión del trabajo que vamos a realizar, que mediante el uso de planos sería más complicado.

Dicho esto paso a describir la realización del trabajo gráfico seguido hasta la creación de las imágenes en 360° y los videos.

1.1. CLASE 1º A



El proceso para el modelado de la clase es similar al usado para la facultad, con la diferencia que en este caso, por tratarse de una zona delimitada bastante inferior al edificio entero, se puede entrar en mayor detalle en su diseño y el ordenador podrá realizar los cálculos cómodamente a la hora de renderizar.

Los paso seguidos son los siguientes:

- 1. Obtención de medidas de proyectos anteriores
- 2. Obtención "in situ" de otras medidas necesarias
- 3. Toma de fotografías
- 4. Levantamiento de la estructura y modelado de objetos con AutoCAD
- 5. Creación de texturas con Photoshop
- 6. Texturización, iluminación y renderización con 3d Studio

1.1.1. OBTENCIÓN DE MEDIDAS DE PROYECTOS ANTERIORES

En esta primera fase del desarrollo se busca conocer con que medidas ya contaba haciendo uso de los proyectos anteriores. En mi caso hice utilice los planos 2d del primer proyecto para las medidas y forma del suelo y techo, y del modelado 3d para la forma y posición de los huecos de las ventanas exteriores. Del segundo proyecto obtuve la altura del techo así como la colocación de las

ventanas interiores y puerta. Pese a poder usar también las puertas y ventanas interiores modeladas del proyecto de Javier y las ventanas exteriores del proyecto de (X), estas preferí crearlas por mi mismo.

1.1.2. OBTENCIÓN "IN SITU" DE OTRAS MEDIDAS NECESARIAS

La siguiente fase consiste en la toma de medidas de todos los objetos interiores de la clase. Mesas, sillas, columnas, tarima, interruptores, enchufes, luces de emergencia, cables, ventanas, puertas, encerados...

No solo es necesaria la toma de medidas para el modelado de elementos, sino que también debe realizarse para el posicionamiento de los mismos dentro de la habitación. Por ello son tomadas cotas dimensiónales y también posicionales para posteriormente colocar, por ejemplo, el encerado en su posición correcta.

Es muy importante ser ordenado en la toma de todas las mediciones así como en el dibujo de los croquis necesarios para facilitarnos lo máximo posible su posterior representación en el ordenador.

1.1.3. TOMA DE FOTOGRAFÍAS

Los motivos por los cuales es necesario usar una cámara fotográfica son los siguientes:

- Cuando estemos delante del ordenador y no tenemos la clase a nuestra disposición las fotografías nos dan una visión global de lo que estamos modelizando.
- Muchos objetos, por su complejidad, son muy difíciles de medir correctamente (demasiadas caras, contornos que forman ángulos imposibles de medir correctamente con tan solo una cinta

métrica...) En estos casos podemos usar la cámara fotográfica para tomar instantáneas de su alzado, planta y perfil y tomando una medida de referencia, como puede ser el largo, posteriormente se puede escalar la imagen en el ordenador usando esa referencia y tomar el resto de mediciones que necesitemos cómodamente desde el ordenador.

3. Y por último pero no menos importante está el uso de la cámara para la obtención de las texturas que necesitemos. Este paso es decisivo, sobre todo en edificios ya creados como es el caso, para conseguir el efecto más realista posible.

Es importante advertir de la importancia de realizar las fotografías destinadas a texturas, con una buena iluminación y ser muy precavidos con el uso del flash, pues este siempre se refleja sobre la superficie y conseguiremos texturas con destellos que no son para nada válidas. En casos de iluminación muy deficiente se puede usar el flash fotografiando el material con un cierto Angulo, de esta manera evitaremos el destello pero posteriormente tendremos que modificar la foto para que no parezca que esté en Angulo

1.1.4. LEVANTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA Y MODELADO DE OBJETOS CON AUTOCAD

Con todo lo anterior ya puede comenzar el proceso de modelado en AutoCAD. Esta fase no tiene ningún secreto para aquellos que conozcan cualquiera de los dos proyectos anteriores por esa razón no voy a entrar en un tutorial paso a paso de como he seguido el proceso, pues al fin y al cabo todo se reduce a un repetitivo proceso mecánico. Este sería el listado usado para la realización de la clase de primero de industriales

- 1. Modelado de la estructura de la habitación:
 - 1. Delimitar contorno 2D de la cara exterior de los muros y extruir para crear el suelo y el techo.
 - 2. Delimitar contorno 2D de los muros y extruir hasta la altura del

techo

- Crear volúmenes del tamaño de las ventanas y las puertas para sustraerlos en los muros creando los agujeros de las mismas.
- 2. Modelado de los objetos interiores
 - Dibujar contorno 2D de la planta, alzado o perfil del objeto (por ejemplo: planta del tablero de una mesa)
 - 2. Extruir ese contorno para crear un volumen (el grosor del tablero)
 - Mediante operaciones booleanas de suma y resta modelamos el volumen (sumando cuatro cilindros al tablero tendremos las patas unidas al tablero de la mesa)
 - Perfeccionamiento del objeto mediante chaflanes o empalmes (creando empalmes en las aristas del tablero tendríamos la mesa terminada)
- 3. Posicionamiento de los objetos dentro de la habitación:
 - Mediante la referencia a objetos de AutoCAD colocamos cada objetos en su posición (ventanas y puertas en su agujero, encerados y luces de emergencia pegados a la pared...)

Y este sería el total de procedimientos necesarios para finalizar el proceso de diseño con AutoCAD.

Seguro que después de leer esto os estaréis preguntando "parece fácil, entonces ¿que diferencia a un buen diseño de uno malo? ¿por que hay trabajos que son imposibles de distinguir de la realidad y otros que parecen escenas de un videojuego de los años 90?" La respuesta es sencilla. Efectivamente el proceso de realización es común en ambos casos, la diferencia estaría en el propio diseñador y su grado de detalle, pues con los mismos pasos descritos anteriormente se puede llegar a una imagen foto realista o a una mera aproximación de la realidad.

En mi caso me considero una persona bastante perfeccionista y amiga

del detalle y en consecuencia he actuado a la hora de realizar el proyecto. Cualquiera que examine los archivos de CAD podrá observar estos pequeños detalles que aportan realismo al trabajo:

1.ModelizadodeelementospequeñosLa inclusión de los pequeños detalles es el principal punto a tenerencuentaparaconseguirunbuenresultadofinal:

TizasyborradoresMediante extrusiones de pequeños círculos creamos fácilmentelas tizas de colores, y con algo más de tiempo se puede modelar losborradores. Posteriormente se coloca en diferentes posiciones a lastizas y como toque final se deja el borrador apoyado sobre la repisa.



Luces de emergencia con tubo y led's luminosos Creando unos pequeños cilindros simulamos los led's, que

Diego López Anta

posteriormente auto iluminaremos en el 3d Studio creando una sensación muy cercana a la realidad. De manera similar creamos el tubo fluorescente que va alojado en el interior



Cadena del panel del proyector Para su diseño modelé un pequeño toroide a modo de eslabón el cual fui copiando uno tras otro debajo del anterior. Acabado esto fui girando uno tras otro para posicionarlos correctamente ayudándome de las vistas en planta, alzado y perfil. Finalmente un toroide en la parte inferior de cadena funciones la hace las de argolla.



TornillosybisagrasLos tornillos del encerado los diseñe dividiendo a la mitad unaesfera, y restando desde su interior un prisma pentagonal.Para lasbisagrassirvieronunospequeños



Diego López Anta

EnchufeseinterruptoresPara modelar los enchufes cree pequeñas cajas a las que luegosustraje formas cilíndricas, creando el agujero donde se aloja la clavijamacho. Con una segunda sustracción de otros dos cilindros se completael alojamiento de los terminales metálicos de la clavija. Finalmente seredondeanlosbordesdelacaja:



Los interruptores no son más que pequeñas cajas que luego se texturizarán con ayuda del 3d Studio

Cables

Se comienza con crear mediante uniones de poli lineas con arcos lo que serían las 4 trayectorias (cada una de ellas independiente para dar realismo). Posteriormente se hace una extrusión por trayectoria de un pequeño circulo de radio igual al del cable. Finalmente mediante el comando "desplaza" y el comando "gira" creamos un efecto retorcido entre los cables. No hay que olvidar diferenciar en dos capas los cables negros del cable blanco para luego texturizar en 3d Studio:



2. Posicionamiento erróneo de materiales

En la vida real nada es completamente perfecto y acercarse a esa perfección es complicado. Sin embargo a la hora de diseñar con AutoCAD ocurre justamente lo contrario, lo difícil es conseguir que no quede todo perfecto. Si colocas en una pared azulejos te será imposible que todos queden pegados a la pared a la misma distancia entre ellos, pero con AutoCAD y la referencia a objetos activada todos quedan colocados exactamente a la misma distancia, ni un milímetro de diferencia. Pero esto no tiene nada que ver con la realidad, y el objetivo del proyecto es conseguir el mayor realismo. Teniendo esto presente, diferentes partes del proyecto están movidos a propósito para conseguir ese efecto más realista. Los embellecedores de la tarima, los bordes del encerado, los marcos de las ventanas, los protectores de los cables... En estas imágenes se puede ver más claramente las juntas de los embellecedores:



Esto mismo es aplicable a la caja de fusibles, que siendo supuestamente su posición correcta cerrada, siempre se encuentra abierta, y así ha sido reflejada en el diseño:



3. Aleatoriedad colocación de los en la elementos Basándome en el principio de no perfección explicando en el anterior punto, puedo explicar este también. En el caso de la clase existen una gran cantidad de sillas (176 concretamente) y estas agrupadas en 3 bloques, la del conjunto de mesa con 10 sillas, la del conjunto de mesa con 8 sillas y un último y único conjunto de mesa con 6 sillas. El primer y el segundo bloque se repiten 9 y 8 veces respectivamente (tantos como filas de bancos hay, 8 en el caso de los bancos de 8 sillas pues la fila que falta esta ocupada por el bloque único de 6 sillas) Esta repetición crea una sensación muy artificial si todas las sillas tienen la misma posición, por ello opte por mover la mayoría de los ejes de las sillas así como rotar las mismas cada una en una posición diferente, tal y como ocurriría en la vida real. Esta imagen muestra una toma superior en la que se puede apreciar claramente este efecto que dota final: de gran realismo al montaje

Igualmente a la hora de colocar las persianas hubiera sido medianamente sencillo crear una y copiarla luego en cada una de las ventanas, pero siguiendo este principio opté por modificar cada una de ellas dotándolas de diferentes alturas, separación entre placas, y giros de las mismas. Este es el efecto conseguido:



Esta serie de puntos con las que muchas personas no cuentan son algunos de los pasos para una simulación de la realidad lo más perfecta posible. Si te gusta ser perfeccionista lo harás con entusiasmo pero si no es el caso se convertirá en un trabajo arduo y pesado, pues el seguimiento de estos pasos puede durar tanto o incluso más que todo el proceso de modelizado general. En el caso que nos ocupa de la clase, el tiempo invertido en la realización de los pasos interiores (colocar cada silla en una posición diferente, diferenciar las alturas de las juntas del borde de la tarima, colocar el borrador de manera realista apoyado en el borde de la repisa del encerado, modelado de los cables que salen de la mesa del ordenador, posicionar cada persiana a una altura y ángulo diferente, giros independientes para los eslabones que forman la cadena de la pantalla del proyector...) llegó a superar al del diseño básico de la habitación y sus elementos.

1.1.5. CREACIÓN DE TEXTURAS CON PHOTOSHOP

Una vez terminado el trabajo de AutoCAD le llega el turno a los editores gráficos, en mi caso opte por usar el tan conocido Photoshop.

Con las fotografías tomadas en las primeras fases del proyecto cree las

texturas necesarias. De manera esquemática enumero los pasos realizados:

- Selección de aquellas imágenes que cuenten con la mejor posición y calidad (evitando coger texturas de fotografías tomadas con demasiado ángulo o de aquellas que están borrosas o mal iluminadas)
- Recorte de la zona donde se encuentra la textura para aislarla del resto de información que contenga la foto
- Con este recorte se procede a darle la forma correcta, pues es muy complicado que directamente de la foto salga la textura perfectamente recta
- 4. Corrección del color y de la luz mediante el uso de curvas
- 5. Creación de bordes coincidentes. La textura aplicada a un material se repite a lo largo de todo ese material por lo que es necesario que el borde derecho de la imagen coincida con su borde izquierdo, e igualmente los bordes superiores e inferiores. Mediante la herramienta "clonar" y haciendo muchas pruebas se va perfeccionando la textura para conseguir esa coincidencia. Es sin duda el proceso más complicado y laborioso de la fase de retoque fotográfico.

	1.1.6.	Texturización,	ilumi	nación y
renderización		con	3d	Studio

Con el archivo de AutoCAD finalizado se procede a su importación dentro de 3d Studio.

El siguiente paso consiste en aplicar a cada uno de los elementos que forman la clase (muros, sillas, encerados, enchufes...) mapas MUW en forma de caja. En 3d Studio los mapas MUW lo que permiten es que al aplicar un determinado material a un objeto (una ventana, una silla, un extintor) las texturas que lo forman se distribuyan correctamente, ya que si no lo hiciéramos obtendríamos como resultado una deformación de las mismas. Por lo tanto siempre que traigamos un modelo desde AutoCAD y queramos texturizarlo es importante aplicarle el modificador MUW.

Realizado esto procedemos a la selección de materiales. En nuestro visor tenemos las diferentes bolas donde se muestran las texturas y demás parámetros que nosotros elijamos.

Observamos todos los elementos que tenemos y sus características y comenzamos a asignar materiales. Seguidamente para aplicarlos a los objetos basta con arrastrar la bola hacia el mismo. Las texturas usadas forman parte de la librería "Architectural materials" de 3d Studio, no obstante la mayoría de las texturas aplicadas han sido modificadas con las fotografías tomadas para los siguientes elementos:

 El muro ovalado exterior: que es una fotografía tomada del entorno de la escuela visto desde la clase. De esta manera la visión desde dentro de la habitación hacia afuera es mucho más realista que incluir exclusivamente un cielo azul e incluso modelar en 3d el entorno (y esto sin contar la enorme cantidad de horas necesarias para modelar el exterior con sus árboles y demás). Aquí podemos ver el muro exterior donde se coloca la textura:



- La caja de fusibles: para dar un mayor realismo la puerta de la caja está abierta y por dentro está texturizado tanto el cuadro de mandos como la cara interior de la tapa.
- 3. Interruptores: Las texturas han sido usadas para los frontales de los interruptores de sonido situados a la izquierda del encerado blanco.
- Tarima, suelos, azulejos y paneles del techo: Por no tener texturas similares en la biblioteca opte por crear nuevos materiales en base a texturas sacadas de las fotografías

También es importante resaltar que para los tubos fluorescentes del techo he optado por un material auto luminiscente. Este tipo de materiales, como su nombre índica, crean un efecto de superposición de la luz en el propio elemento al que se le aplica, de esta manera obtenemos un efecto mucho más realista de los tubos, que en la vida real si miras para ellos están completamente blancos cuando permanecen encendidos.

Con los materiales aplicados ya solo nos queda iluminar la escena para luego realizar los renders.

Primeramente creamos una luz diurna para simular el efecto del sol. Este tipo de luz esta compuesto por dos elementos, una luz direccional y otra omnidireccional. La primera crea un foco de luz desde una posición hasta un objetivo elegido mientras que la segunda devuelve una iluminación global a toda la escena. Jugando con estos valores conseguiremos diferencias en las sombras proyectadas en el suelo por la luz que entra por las ventanas en el primer caso, y diferencias en la cantidad de luz en la clase en el segundo caso.

Seguidamente colocaremos diferentes luces, en este caso focos, para la iluminación proporcionada por los alógenos colocados encima de la tarima del profesor. Cuando usamos este tipo de luces hay que tener cuidado con no "quemar" los materiales si se superponen las luces que emiten cada uno de los focos.

Para simular el efecto de iluminación proporcionado por los tubos alógenos elegí la opción de usar 3 luces focales por tubo, dos en los extremos y uno en el medio, de esta manera se reparte la cantidad de luz a través de la distancia del fluorescente. La intensidad de los mismos es inferior a la de los focos usados en los alógenos, pues sino quedaría la clase excesivamente iluminada y poco real.

Con esto ya tenemos la escena preparada, ya solo queda colocar la cámara en la posición deseada. Bajo mi criterio el mejor sitio para usar como eje para las imágenes en 360 grados es colocado entre dos bancos, en la columna de bancos de la derecha y una segunda imagen desde la tarima del profesor.

Una vez en su sitio la cámara, esta se sube hasta una altura de 1.75 para simular la altura media de los ojos de una persona.

Para finalizar el proceso vamos realizando renders desde el visor de esa cámara, rotándola 20 grados entre imagen e imagen hasta completar una vuelta. En total 18 instantáneas en alta calidad para formar la imagen en 360

grados.

1.2. FACULTAD (MEJORA DEL PROYECTO ANTERIOR)



En este apartado explicaré todos los pasos seguidos para la mejora del proyecto anterior realizado por Javier Lozano Mata. Igualmente también describiré todos los procesos añadidos que fui creando desde cero para conseguir una mejor simulación de la realidad

1.2.1. ASPECTOS A MEJORAR

El primer paso que realicé para intentar superar en calidad al ya de por si muy buen trabajo realizado por mi compañero, fue el de visionar una y otra vez los vídeos e imágenes en 360° realizadas. A la par fui apuntando en una libreta todos los detalles que no me gustaban para posteriormente corregirlos e igualmente repetí el proceso con amigos y familiares para que ellos pudieran darme también sus puntos de vista acerca de como mejorar las imágenes. A continuación paso a describir todos esos detalles y las soluciones por la que opté, no sin antes mencionar que este listado no pretende en ningún momento desmerecer el, a mi juicio, impresionante trabajo realizado anteriormente:

1.2.1.1. ASPECTOS VISUALES

1. El cielo. Sin duda ese cielo tan sumamente azulado es de las primeras cosas que llaman la atención a cualquier persona que vea los vídeos. Solo hay que acercarse por la facultad y mirar hacia las ventanas superiores y ver que el fondo no es más que un blanco tenuemente azulado alternado con tonos grises. Un simple cambio de texturas bastó para solucionar uno de los problemas más evidentes. En la siguiente imagen se puede ver una comparativa entre el proyecto anterior V este:



El orden. Todo esta sumamente ordenado. Como ya explique antes, la sensación de perfección en la colocación de elementos con AutoCAD es sumamente sencilla, pero esa perfección nada tiene que ver con la realidad. Si observamos los videos anteriores veremos que todas las papeleras están exactamente en la misma posición, entre dos columnas, e incluso con el mismo ángulo. De nuevo acercándonos por la escuela veremos que cada papelera se encuentra en un sitio diferente, con la abertura de la misma en distintos ángulos...
La solución para los nuevos videos fue tan simple como colocar las

papeleras exactamente en la misma posición que ocupaban el día que fui hasta la facultad.

- 3. La altura de la cámara. Este se podría considerar el segundo fallo más evidente, y es que en los videos se nos muestra a un cámara que esta grabando no ya de rodillas, sino completamente tumbado. Este error tan evidente no es fruto de un despiste, sino la solución a la que mi compañero recurrió para evitar el tedioso trabajo de diseñar paredes, techos y ventanas del interior de cada aula, engorroso trabajo que en el nuevo proyecto si fue realizado y se explicará más adelante. Aun así esta solución solo fue valida para la primera planta, pues en el vídeo en el que la cámara sube las escaleras si se puede observar que las habitaciones de la segunda planta están vacías al verse el cielo por los cristales aue hay colocados encima de las puertas. Lo corregí subiendo la cámara hasta un metro setenta y cinco en todas las animaciones gracias a haber diseñado el interior de las clases.
- 4. Los recorridos de cámara. Controlar la velocidad de desplazamiento de la cámara es uno de los errores más frecuentes en la realización de los primeros videos hechos en 3d. En las animaciones anteriores se puede apreciar una velocidad un tanto excesiva, nada alarmante pero fácilmente mejorable reduciéndola (aunque sin pasarse mucho ya que cuanto más lenta se mueva la cámara más ocupará el video y esto no nos interesa para la correcta funcionalidad de la aplicación web) Respecto al recorrido del objetivo de la cámara creo que está muy bien sincronizado con el movimiento, pero si encontré interesante dotar a la misma de un comportamiento más humano haciendo que a la par que mira hacia los lados también lo haga hacia arriba y abajo. De esta manera se consigue apreciar detalles importantes como la cristalera superior las cerchas. 0
- 5. Las texturas. Elegir una buenas texturas es desde luego uno de los puntos más importantes. Las texturas usadas por mi compañero son

adecuadas pero altamente mejorables en algunos apartados que paso a describir

- Falta de nitidez y posicionamiento. Como ya expliqué anteriormente las texturas se repiten en todas direcciones y por eso es necesario que el lado izquierdo encaje con el lado derecho e igual el superior con el inferior. Si bien esto en el suelo no es muy notorio si preferí sacar nuevas texturas más nítidas y retocarlas con Photoshop
- Diferencias de iluminación excesivas. En el caso de las baldosas oscuras del suelo la diferencia es muy grande y se aprecia claramente en los videos donde empieza y donde termina la textura por tener su lado derecho muy oscuro y el izquierdo muy claro. De nuevo saque fotografías propias retocadas con Photoshop
- Destellos del flash. El tercer punto es con diferencia el más evidente de todos. Si nos fijamos en las paredes observaremos que uno de cada ocho azulejos tiene el destello del flash de una cámara reflejado. Fallo tan sumamente evidente puede ser solucionado con el uso de la herramienta "tampón" en tan solo un minuto.

Aquí podemos observar la diferencia con las texturas del suelo:



6. La iluminación. Este es sin duda uno de los pasos más complicados y

decisivos en el resultado final de un buen render, pues la mala elección de las luces puede echar por tierra todo el trabajo de un detallado modelo 3d. La iluminación del proyecto de Javier es correcta pero excesivamente oscura si se compara con la realidad. En mi proyecto hice muchas pruebas hasta conseguir una iluminación cercana a la realidad. Este tipo de pruebas son realmente monótonas y repetitivas pues consisten en ir jugando con diferentes valores de intensidad de los focos para posteriormente realizar lentos (muy lentos) renders de prueba y en función del resultado hacer nuevos cambios hasta conseguir algo que nos satisfaga.



7. Compresión y tamaño de los videos. Otro aspecto importante es el tamaño tan pequeño de los videos. De nada nos sirve entrar en detalle a la hora de modelar la facultad si luego por una mala elección del tamaño no se aprecian los detalles. En mi caso he optado por una resolución superior en los videos, llegando casi al doble, a 512 x 384, no pudiendo aumentarla por el problema de la posterior descarga en la pagina web. La compresión que elegí aumenta ligeramente el tamaño del archivo pero mejora enormemente su calidad, siendo muy difícil de distinguir de la animación

1.2.1.1. ASPECTOS DE RENDIMIENTO

Aunque parezca que no tiene sentido, para una correcta visualización es necesario prestar atención también a los elementos que no se van a ver. Me explico. Siguiendo con la búsqueda de factores mejorables del anterior proyecto me di cuenta que hacer todos los cambios que quería iba a traducirse en una reducción drástica del rendimiento del equipo. Por ese motivo realice las siguientes modificaciones para optimizar el rendimiento sin perder calidad en el resultado final.

1. Eliminar elementos innecesarios: ¿Porque razón incluir elementos que no se van a modelizar? Por ninguna con sentido, por eso me decidí a "limpiar" la escena de elementos no visibles. Bisagras y embellecedores interiores de las puertas, adornos exteriores de la fachada sacados del primer proyecto que son necesarios... V en este no Igualmente procedí eliminando los estampados realizados en las paredes de la facultad, los cuales Javier uso para los azulejos inferiores, otra para la línea negra, otra para los azulejos superiores y una última para la tira negra superior. Esto realmente no es para nada necesario. En vez de hacer 4 zonas para aplicar texturas diferentes en cada una, se puede dejar la pared tal cual y crear directamente una textura que ya incluya azulejos inferiores, tira negra, azulejos superiores y la última tira negra como se observa en la siguiente imagen:


 Reducción del numero de caras. El primer paso que elegí fue modificar las paredes que no serían vistas desde el recibidor para reducir el numero de polígonos a mover.

De igual manera procedí con el suelo modificando su geometría para que la parte circular del anfiteatro desaparezca, pues no esta zona no se verá en el montaje final.

3. Asociación de capas. Volvemos a una cuestión similar a la anterior ¿Por qué tener capas repetidas? No tiene ningún sentido tener capa "Cristales ventana inferior" "Cristales_ventana_superior" 0 "Madera puerta doble" "Madera puerta simple" y "Madera puerta baño". Esto no hace más que complicar la estructura general del proyecto y aumentar su tamaño. De esta manera creé nuevas capas haciendo referencia no al objeto sino a su material: madera, cristal, plastico_oscuro, metal_negro, ladrillos... Lo que conseguí con esto fue pasar de 42 capas a 16. Ni que decir tiene que esto a la hora de importar el trabajo en 3d Studio facilita enormemente el trabajo de texturación. En vez de crear 3 mapeados para cada capa "Madera puerta doble" "Madera puerta simple" y "Madera puerta baño" solo hay que hacerlo una vez para la capa

"madera"

por

ejemplo.

1.2.2. NUEVOS CONTENIDOS

Una vez finalizado todo lo anterior volví a preguntarme como podía mejorar aún más el resultado añadiendo contenidos completamente nuevos y este es el listado de acciones realizadas y objetos incluidos:

1. Modelar todas las clases. Pese a que en el proyecto no se contempla la entrada a más aulas que no sean la de 1º A, consideré realmente necesario modelar los techos de todas las clases, pues aunque las puertas estén cerradas, el interior de las aulas es visible a través de los cristales que se encuentran encima de las puertas. Igualmente al subir las escaleras podría llegar a verse no solo el techo sino también las paredes, así que también modelé los muros de todas y cada una de las clases, con sus agujeros para las ventanas colocados en su posición correcta para que entre la luz. Otros elementos que también son visibles son las columnas interiores y los tubos fluorescentes que también han quedado plasmados en el proyecto. En mi opinión este cambio dota de gran realismo a la facultad, dándole una mayor dimensión y sensación de



2. Mostrador de conserjería. En el proyecto anterior solo estaba modelado una de las dos ventanas mostrador que tiene la conserjería. Para el nuevo proyecto era completamente necesario reflejar esta zona tal como en la realidad, puesto que una de las imágenes en 360 grados la tiene justo delante. Así que fue necesario diseñar el nuevo mostrador, crear el agujero en la pared y posicionarlo correctamente. Para evitar tener que diseñar el interior de conserjería, lo cual elevaría el tamaño del archivo enormemente (el número de objetos que hay dentro de la habitación es grande) opte por crear unas cortinas tal y como están en la realidad, dejando pasar algo de luz. El efecto es mejorable pero no con un archivo de 3d Studio tan grande como la facultad y con los equipos informáticos actuales.



3. Nuevas texturas. Debido a la gran cantidad de objetos nuevos incluidos fue necesario sacar muchas fotografías para crear sus respectivas texturas. Estas imágenes, como ya sabemos, han de ser luego procesadas con Photoshop (o cualquier otro editor gráfico) para recortar la zona elegida, corregir la forma, mejorar el color y la iluminación y conseguir que se realice correctamente la fusión de la textura una vez aplicada al objeto.

ESCUELA DE INGENIERIAS				
PLANTA BAJA	PLANTA PRIMERA			
Dirección	Biblioteca			
Unidad Administrativa	Delegación Alumnos			
Conserjería	Aulas de Informática			
Salón de Actos	1° 202,203,205,213,215			
Sala Profesores	nº 201,206,207,208 nº 210,211,212,216,217			
Fotocopiadora	Ofi. Tec. de Proyecto nº 214			
Laboratorio de Aeronáutica	Aula Dibujo y Expr. Graf. nº 204			
Aulas nº 1,2,3 y 4				

- 4. Creación de un entorno. Otro de los aspectos que llamaban la atención en exceso en el anterior proyecto era que si mirábamos hacia las puertas de entrada de la primera planta veíamos el cielo. Eso no podía dar una impresión peor. Para solucionarlo opte por crear un muro exterior circular con la facultad en el centro del mismo. Luego usando fotografías de los exteriores de la escuela di textura a la cara interior de ese muro circular. De esta manera cuando ahora miremos para las entradas en vez de ver el cielo veremos una imagen del entorno real de la facultad, reflejado en el muro descrito.
- 5. Diseño de las puertas metálicas de acceso. Aún teniendo el entorno diseñado no debemos olvidarnos que por dentro también son visibles las puertas metálicas de la entrada. Con un poco de paciencia fui insertando una a una las puertas a fin de mejorar un poco más la escena



- 6. Diseño de arcos y columnas exteriores de ladrillo. Ya para terminar de perfeccionar la imagen desde cualquier punto de vista interior que mire hacia las puertas de entrada también modele todas las columnas exteriores compuestas de ladrillos y sus arcos. Con ello ya queda conseguido una representación perfectamente creíble del exterior del recibidor de la escuela.
- 7. Ampliación del recibidor hasta la fotocopiadora. Para dar mayor profundidad al espacio 3d modelizado amplié este hasta llegar a la altura de las puertas de la fotocopiador. Para ello extruí el contorno de los planos 2d de la nueva zona creando los muros. Luego cree los agujeros para posteriormente situar las puertas y las ventanas que se sitúan encima de estas.



- 8. Inserción de alógenos y tubos fluorescentes. Uno de los elementos que más en falta se echaban en el proyecto anterior era la ausencia de focos de luz. Para solucionarlo opte por modelar todos los alógenos que hay repartidos por la facultad así como los tubos fluorescentes. Una vez en 3d Studio usando materiales auto luminiscentes se consigue el efecto de bombilla encendida que se puede apreciar en cada uno de los videos renderizados.
- 9. Corchos de anuncios. Estos paneles están por cada una de las paredes de la facultad, así que era casi obligatorio modelarlos para conseguir un aspecto creíble de la misma. Están compuestos en su versión virtual de un corcho, un cristal y un marco al igual que en la realidad. Finalmente alineamos el elemento a una de las paredes y lo colocamos a su altura real.
- 10. Macetas. Otros elementos que se repiten en varias ocasiones a lo largo del recibidor de industriales son las macetas con plantas. El problema es que conseguir una planta con buena calidad ocupa muchísimo tamaño, ya que al modelar todas sus hojas el numero de polígonos es

gigantesco	o, y puede ocu	upar perfe	ctamente	más espac	cio una pla	anta bien
modelada	que la faculta	d entera.	En estas	imágenes	podemos	observar
una	planta	de	10	Mb	de	tamaño:



Yo usé unas bibliotecas de plantas de AutoCAD para luego insertarlas dentro de las macetas que yo mismo modelé. El resultado no es tan espectacular como el del caso anterior pero cumplen su función correctamente y no sobrecargan el archivo de 3d Studio hasta el punto de no poder moverlo.

11. Paneles de anuncios. También se encuentran en gran medida estos paneles blancos donde la gente coloca sus anuncios de publicidad. Modelarlos no es muy complicado, basta con hacer el tablero y luego con algo de paciencia ir modelando las patas. Sacando diversas fotos a los mismos conseguimos texturas realistas para simular el efecto de que

tienen

anuncios

pegados



- 12. Televisor de plasma. El televisor de la entrada se compone de tres piezas, una seria la propia pantalla, otra la carcasa que lo recubre y finalmente un pequeño cilindro a modo de led para representar el interruptor de encendido. Una vez colocadas las texturas le apliqué a la pantalla un 40% de auto iluminación para asemejarla con la realidad, y al led una auto iluminación del 80% en color rojo.
- 13. Ascensores. En el proyecto anterior se omitió el modelado de las puertas de entrada a los ascensores. En mi proyecto consideré necesario incluirlos para no dar a ese pasillo interior un aspecto tan soso y así lo hice. Su modelado y posicionamiento lleva tiempo pero no resulta excesivamente complicado por la sencillez de su estructura.



- 14. Moquetas de la entrada. Muy fáciles de modelar realizando una simple extrusión a dos contornos rectangulares. Posteriormente en 3d Studio se le aplica una textura adecuada y ya están modeladas.
- 15. Extintores. Para el caso de los extintores al igual que para las plantas opté por usar un objeto ya diseñado de una librería gratuita. El resultado de un render del objeto es realmente bueno y su numero de polígonos no es grande, por lo que no sobrecarga mucho el archivo general, esas fueron las razones por las que decidí fusionarlo en la escena.



- 16. Panel de información. Este panel que se encuentra a la entrada de la facultad es bastante sencillo de modelar por su forma tan regular. Luego aplicando la correspondiente textura procesada con Photoshop otorga un grado de detalle bastante alto.
- 17. Maquinas de bebidas, comida y café. Otro de los elementos que son muy fácilmente reconocibles en nuestra facultad son las máquinas de bebidas y comida. En este caso su modelado lleva un buen rato y no menos despreciable es conseguir que las texturas encajen con lo modelado (por ejemplo hacer coincidir el agujero para recoger las bebidas o la comida reflejado en la textura con el agujero del modelo 3d). En el caso de la máquina de comida cree un cristal protector y aplique la textura de las golosinas justo debajo de este cristal para dar un efecto de profundidad similar al real.



18. Maquina de carnés. Un elemento muy importante para llenar la imagen de 360° de la entrada ya que este servirá como punto de entrada para el panel de control de la página web. Este objeto lleva un tiempo de modelado bastante alto, ya que intenté reflejar con exactitud su complicada forma. No menos importante fue el trabajo aplicado a las texturas para conseguir un resultado final correcto.



- 19. Mapa. También consideré necesario plasmar en la escena el mapa que se encuentra a la entrada, pues a su vez este servirá de enlace para posteriormente en la página web mostrar un plano de ubicación de la facultad. Como en otras ocasiones aquí la complicación no está en el modelizado, pues es realmente simple en este caso, sino en la correcta aplicación de las texturas.
- 20. Nuevas imágenes en 360°. Con todos los cambios realizados se hizo necesaria la creación de nuevas imágenes en 360°. Para este proyecto fueron necesarias 4. La primera y con la que abre la presentación en flash esta localizada a la entrada del recibidor de la facultad. Desde ella es accesible la conserjería, el plano de ubicación, la máquina de carnés, el panel de anuncios, la clase de 1°A y los enlaces a la segunda planta y al recorrido por la primera.

La segunda y tercera imagen en 360° se localizan dentro del aula de 1°A y permite observarla desde todos los ángulos.

La última imagen se encuentra en el piso de arriba y desde ahí podemos observar la delegación de alumnos, la biblioteca y los enlaces a la planta de abajo y al recorrido por la planta superior.

21. Nuevos recorridos de cámara y objetivo. Igualmente los videos tuvieron que ser renderizados de nuevo, acordes en calidad y tamaño a las imágenes tridimensionales. En este caso el número de videos es de 4. El primero recorre la planta baja dándonos una idea de su distribución durante 30 segundos. El segundo sirve de enlace entre la imagen en 360 grados de la planta de abajo y la imagen de arriba y su duración es de 20 segundos. El tercero discurre por la segunda planta, de 1 minuto y 16 segundos de duración. Y por último el cuarto video enlaza durante 20 segundos la imagen tridimensional superior con la inferior.

Estos son básicamente los pasos seguidos hasta conseguir mejorar la presentación visual de videos e imágenes del anterior proyecto. Lo que en principio me planteé como una simple nueva renderización de los videos en un tamaño mayor y mejorando las luces ha desembocado en una serie de procesos y cambios que han dado como resultado una recreación de la

facultad casi nueva. Del proyecto anterior la nueva facultad tan solo conserva los siguientes elementos:

- Ventanal superior y cerchas
- Puertas y ventanas de madera
- Cornisas
- Barandilla
- Rodapié
- Escaleras
- Algunas paredes interiores
- Radiadores, sillas y bancos (únicamente el modelado, las texturas fueron creadas de nuevo ya que Javier usaba el renderizador V-Ray que utiliza materiales incompatibles con el mío, el Light Tracer)

El resto de elementos, suelos, paredes, texturas, disposición de capas, recorridos de cámara... como ya se describió anteriormente, fueron modificados o eliminados y creados desde cero. Ni que decir que recrear de nuevo la facultad ha sido probablemente el proceso más largo de todo el proyecto, pero espero que la diferencia de calidad justifique todo el tiempo invertido.

2. CREACIÓN DE LA PÁGINA WEB

Aquí pasaré a explicar paso a paso el desarrollo de la segunda parte del proyecto, la creación de una página web donde integrar los contenidos obtenidos en la fase anterior.

La página web realizada es dinámica en contenidos, pues estos pueden ser cambiados a través de los diferentes paneles de control con los que cuenta para cada uno de sus editores. Profesores, miembros de la delegación de alumnos y un administrador del sistema tienen paneles de control diferenciados con secciones de la web vinculadas a ellas. De esta manera horarios de clase u ofertas de empleo pueden ser añadidas a la web sin necesidad de usar un editor instalado en nuestro ordenador.

La intención principal de desarrollar una página web es la de mostrar una forma de integrar contenidos gráficos 3d con contenido real.

El siguiente tema esta dividido en las tres grandes partes que componen la web. Primero la estructura de las bases de datos donde se almacenan los contenidos, segundo el panel de control a través del cual insertamos los datos en las bases, y por último la página web en sí donde se muestran esos contenidos junto con la aplicación grafica desarrollada anteriormente.

Antes de nada hay que advertir que el contenido de la página web que está guardado en este Cd solo puede verse en un ordenador con PHP instalado, de lo contrario el sistema web no se mostrará y dará errores. Para su correcta visualización he optado por subir todos los archivos a un servidor con PHP activado. La dirección para ver el resultado de la web es esta:

http://pfc.dlacreaciones.com

2.1. BASES DE DATOS

Como ya hemos comentado anteriormente el sistema de almacenamiento usado en este proyecto para las bases de datos es MySQL. Para acceder a este sistema he usado la aplicación de código libre PHPMyAdmin. Mediante este programa web accesible con el explorador de Internet, puedo configurar a través de un entorno gráfico la estructura de las bases de datos, sin tener que escribir todo el código necesario.



Para la creación de las tablas que forman la base de datos es necesario evaluar antes que contenidos queremos almacenar y sobre todo como queremos mostrarlos. Para el caso que nos ocupa decidí distribuir los contenidos en 7 tablas:

- 1. alumnos
- 2. archivos
- 3. asignaturas
- 4. blog
- 5. empleo
- 6. fotos
- 7. perfiles

Con esta distribución de las tablas de contenidos tenemos todo lo necesario para almacenar los contenidos generados por los usuarios de la web.

Dentro de cada una de estas tablas existen un numero de campos donde se guardan los datos recibidos. Cada tabla tiene su propio numero y tipo de campos. Esta es la estructura de cada una de las tablas.

2.1.1. TABLA ALUMNOS

Esta tabla es usada para almacenar los datos de los alumnos matriculados en la facultad. El único usuarios que tienen acceso a ella es el administrador, quien puede incluir alumnos y las asignaturas de las que están matriculados en cualquier momento.

La tabla alumnos está compuesta por 5 campos que son los siguientes:

- "id": Este campo, común en todas las tablas, sirve como indice de las mismas, para poder identificar de una manera ordenada un registro dentro de ellas.
- "nombre": Campo donde se almacena el nombre completo (con apellidos)
 del alumno
- "asignatura": Es el campo donde se almacena cada una de las asignaturas en las que está matriculado el alumno con el nombre del campo anterior
- "nota": En este campo se guardan las notas obtenidas en la última evaluación del alumno con el nombre y la asignatura de los

campos anteriores. El formato de este campo sería (suspenso, aprobado, notable, sobresaliente o matrícula de honor)

 "puntuación": Similar al campo anterior con la diferencia de que aquí las notas se guardan siguiendo un criterio numérico (5,3 en vez de aprobado por ejemplo)

2.1.2. Tabla archivos

La tabla archivos es usada para almacenar ciertos datos vinculados a los archivos subidos. Es importante advertir que estos archivos no son almacenados en la base de datos, sino dentro de la estructura de carpetas del servidor. La información guardada en las bases de datos es concerniente a su ubicación, descripción del archivo, fecha...

Esta tabla cuenta con 6 campos que paso a enumerar:

- "id": Como ya comente antes, este campo sirve para tener un índice de los registros de la tabla
- "autor": Nos dice quien es la persona que subió el archivo
- "titulo": Este campo sirve para tener de una manera breve y descriptiva información sobre el archivo subido. Asimismo es la información mostrada en la web en forma de enlace para acceder al archivo.
- "descripción": Un campo con más capacidad que el anterior en el que incluir toda la información

- "archivo": Almacena el nombre del archivo subido. De esta manera cuando alguien solicite un archivo basándose en el "titulo" el servidor buscara dentro del directorio un archivo con el nombre almacenado en este campo.
- "usuario": Especifica que grupo de los editores ha subido el archivo (el administrador, la delegación de alumnos o un profesor)

2.1.3. TABLA ASIGNATURAS

Dentro de esta tabla se almacenan todas las asignaturas impartidas en el centro. Estas se clasifican en función del titulo universitario al que pertenecen y su especialidad.

En ella podemos encontrar 6 campos diferentes:

- "id": Igual que en apartados anteriores
- "carrera": Campo en el que se almacena el título universitario al que pertenece la asignatura. Con el número 1 indicamos que se trata de una asignatura de Ingeniería Técnica Industrial, con el número 2 de Ingeniería Industrial, con el 3 Ingeniería Informática y con el 4 Ingeniería Aeronáutica. Posteriormente el documento en PHP se encarga de realizar este cambio entre numero y carreras. La intención de almacenar dentro de este campo de esta manera es conseguir reducir el peso de la base de datos de varios caracteres para escribir en cada registro Ingeniería Técnica "1". Industrial а un solo carácter como es
- "especialidad": Guarda la especialidad a la que pertenece la asignatura. Utiliza un sistema numérico como el explicado

anteriormente (1 para electrónica y 2 para estructuras por ejemplo)

- "profesor 1": Almacena el nombre de uno de los profesores encargados de la asignatura.
- "profesor 2": Almacena el nombre de un segundo profesor (si lo hubiera) encargado de la asignatura.
- "profesor 3": Almacena el nombre de un tercer profesor (si lo hubiera) encargado de la asignatura.

2.1.4. TABLA BLOG

Esta tabla es común para los 3 editores de la web (administrador, delegación de alumnos y profesores) y guarda toda la información referida a los anuncios publicados. Toda esta información es mostrada dentro de la página principal y repetida de nuevo en la sección asignaturas si el anuncio ha sido publicado por un profesor y repetida en la sección de la Delegación de alumnos si ha sido escrita por las personas que forman la delegación.

Se compone de 6 campos que son los siguientes:

- "id"
- "autor": Guarda el nombre de la persona que escribió la noticia
- "titulo": Almacena el título
- "texto": Es el campo donde se almacena el cuerpo de la propia noticia

- "fecha": Almacena la fecha en la que se publico la entrada
- "usuario": Especifica que grupo de los editores ha subido el archivo (el administrador, la delegación de alumnos o un profesor)

2.1.5. TABLA EMPLEO

Dentro de esta tabla se guardan los registros de las ofertas de empleo y prácticas en empresas. Su estructura es muy básica y solo tiene acceso de escritura en ella el administrador, que es el encargado de añadir las ofertas cuando estén disponibles.

Su estructura es muy básica y está compuesta por 3 campos:

- "id"
- "tipo": Especifica si se trata de una oferta de empleo (se guarda con un "e" de empleo) o una oferta de prácticas en empresas (se guarda con una "p" de práctica)
- "oferta": Es donde se almacena la descripción con todos los datos de la oferta de trabajo o prácticas.

2.1.6. TABLA FOTOS

Al igual que en el caso de la tabla "archivos", en esta la fotografías no son almacenadas en la base de datos, sino en un directorio del servidor. La tabla "fotos" almacena información vinculada a una determinada foto, como puede ser la fecha en la que se publico o un comentario de la misma.

Está compuesta de 5 campos:

• "id"

- "autor": Guarda el nombre de la persona que publico la fotografía
- "descripción": Almacena una descripción de la fotografía subida al servidor.
- "fecha": Referida al día en que se publico la fotografía
- "usuario": Especifica que grupo de los editores ha subido el archivo (el administrador, la delegación de alumnos o un profesor)

2.1.7. TABLA PERFILES

La tabla "perfiles" contiene exclusivamente información sobre los profesores y este contenido puede ser editado por ellos mismos desde su panel de control.

La estructura de esta tabla es la siguiente:

- "id"
- "profesor": Guarda el nombre del profesor
- "despacho": Almacena el número del despacho del profesor
- "tutorías": Esta referido al horario que el profesor tiene para realizar tutor
- "telefono1": Almacena un numero de contacto del profesor
- "telefono2": Almacena, si existiese, un segundo numero de

contacto.

- "mail": Guarda el e-mail del profesor
- "password": Almacena la contraseña de acceso al panel de control del usuario con el nombre del campo "profesor"
- "asignatura": Especifica la asignatura que imparte el profesor.

2.2. PANEL DE CONTROL

Una vez construidas las bases de datos es necesario crear un sistema con el que comunicarnos con ellas. Ese sistema ha sido programado en este proyecto usando PHP.

Existen dos tipos de conexiones a las bases de datos, una realizada desde la propia página web, que solicita una serie de datos de ellas para mostrar en sus secciones (anuncios, ofertas de empleo, notas) y otra realizada desde los paneles de control, que envían información para ser almacenada dentro de ellas.

Aquí pasaré a detallar los procesos y las diferencias entre los 3 tipos de paneles de control disponibles dentro de esta web.

2.2.1. PANEL DE CONTROL PARA EL ADMINISTRADOR

La cuenta de administrador está pensada para ser llevada por alguna persona o personas responsables del centro, puesto que desde ella se actualiza y maneja todo el contenido y usuarios de la web. Estas personas pudieran ser el personal de secretaria de la facultad. A través de este panel se accede a las siguientes secciones:

- Anuncios
- Horarios y exámenes
- Empleo
- Archivos
- Profesores
- Alumnos

Antes de pasar a describir cada una de las secciones diré que los datos de acceso al panel son estos:

Usuario: admin Contraseña: admin

La contraseña puede ser cambiada en cualquier momento, en el proyecto la he mantenido así por facilidad a la hora de comprobar las características de la web.

2.2.1.1. ANUNCIOS

En esta sección el responsable o los responsables de la cuenta de administrador pueden escribir noticias o anuncios que serán vistos en la pagina principal de la web.

Su uso es muy simple y se basa en ir rellenando una serie de campos

como son el autor de la noticia (ya que aunque solo hay una cuenta de administrador, puede haber varias personas con derecho a usarla), el título y la fecha en que se pública.

La noticia en si es escrita dentro de una caja de texto o "textarea" con un entorno similar al de un editor de textos como puede ser el Word de Microsoft. Este entorno llamado TinyMCE es un módulo programado en JavaScript y disponible desde Internet completamente gratis. En este proyecto he optado por incluirlo dentro de la programación del panel puesto que ayuda en gran medida a mejorar la presentación de los anuncios mediante colores, imágenes, estilos...

Una vez rellenados todos los campos y enviados los datos estos estarán visibles como primera noticia dentro de la página principal.

2.2.1.2. HORARIOS Y EXÁMENES

Desde esta sección es posible subir al servidor los archivos en pdf de los horarios de clase y de los exámenes de las asignaturas de las carreras impartidas en el centro: Ingeniería Técnica Industrial, Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática e Ingeniería Aeronáutica.

Los archivos subidos al servidor son guardados dentro de la carpeta "horarios" que a su vez se encuentra dentro del directorio "archivos".

Independientemente del nombre que tengan los archivos que subamos en pdf, el sistema los renombrará automáticamente de manera que su dirección en el servidor sea siempre la misma. Por ejemplo en el caso de los horarios de Ingeniería Técnica Industrial, el sistema renombrará el archivo a "iti_horarios.pdf" para que su dirección en Internet siempre sea: http://pfc.dlacreaciones.com/archivos/horarios/ iti_horarios.pdf

De esta manera, al permanecer siempre iguales las URL's, no es necesario cambiar los enlaces en la correspondiente sección de Horarios y exámenes de la página web, aunque subamos horarios nuevos

2.2.1.3. EMPLEO

Esta es la zona que permitiría al administrador de la web, al mismo tiempo que cuelga los carteles de ofertas de trabajo o prácticas en empresas en los tablones de la facultad, "colgar" los anuncios también en la página web.

La sección "Empleo" dentro del panel del administrador da a elegir entre: Ofertas de empleo y Prácticas en empresas. Una vez elegida la opción correcta se pasaría a rellenar la oferta en si. De nuevo una "textarea" nos permite editar nuestro anuncio mediante un entorno de editor de textos.

Una vez finalizado el proceso el anuncio estará disponible en la correspondiente sección de empleo de la página web.

2.2.1.4. ARCHIVOS

Dentro de esta sección es posible subir al servidor cualquier tipo de archivo para que posteriormente pueda ser descargado por cualquier visitante de la web.

La manera de subir un archivo es muy simple, y al igual que en apartados anteriores solo hay que ir completando los campos autor, fecha, una pequeña descripción y seleccionar el archivo deseado. Tras unos segundos, dependiendo del tamaño del archivo, este se encontrará disponible dentro de la página principal. Si ya hemos subido archivos con anterioridad, dentro de esta misma sección encontraremos al final un listado con todos ellos, pudiendo eliminar los que ya no deseemos que estén disponibles.

2.2.1.5. PROFESORES

Desde aquí el administrador de la web podrá añadir nuevas cuentas a los profesores que lo soliciten. Una vez hecho el profesor dispondrá de un nombre de usuario y una contraseña para acceder a su panel de control.

Para hacer esto es necesario proporcionar al sistema un nombre de usuario (el nombre del profesor por ejemplo) y una contraseña junto con la asignatura que imparte.

2.2.1.6. ALUMNOS

Cada vez que un alumno se matricule en una de las carreras impartidas en la facultad es necesario comunicárselo a la página web para que a la hora de publicar las notas el sistema sepa que alumnos están matriculados de cada asignatura.

Para añadir esta información a las bases de datos se hará desde esta sección. Basta con escribir el nombre y los apellidos del alumno e ir añadiendo las asignaturas de las cuales se ha matriculado.

2.2.2. PANEL DE CONTROL PARA LOS PROFESORES

El panel de control de los profesores es claramente diferente de los otros dos, pues es el único que cuenta con diferentes cuentas de usuario. Mientras que para el panel de control de la administración como para el de la Delegación de alumnos solo hay una cuenta para acceder a cada uno de ellos, para el control de profesores hay tantas cuentas como profesores registrados en la web.

De esta manera los paneles de control mantienen la misma estructura entre todos los profesores, pero cada uno tiene diferentes informaciones en función a su asignatura, su perfil...

Desde este panel de control podemos entrar en las siguientes secciones:

- Perfil
- Anuncios
- Notas
- Archivos

Para acceder a este panel existe una cuenta de profesor predeterminada usando estos datos:

Usuario: jorge Contraseña: jorge

Lo que viene a continuación es una explicación de las diferentes secciones del panel:

2.2.2.1. PERFIL

Desde aquí cada profesor podrá añadir la información de contacto que considere oportuna. Posteriormente esta información estará visible en la sección de la pagina web dedicada a la asignatura que imparte.

Los campos disponibles en esta sección son, como ya expliqué en el apartado de las bases de datos, el despacho, dos teléfonos de contacto, el email y por último una zona de texto donde poder especificar, si se desea, el horario de tutorías del docente.

Una vez rellenada por primera vez, esta información se puede modificar entrando de nuevo en la sección perfil y editando los campos deseados.

2.2.2.2. ANUNCIOS

La sección anuncios del panel de control de los profesores es casi exacta a la versión del mismo nombre del administrador de la web.

Las diferencias entre ambas son dos, la primera es que no es necesario escribir el nombre del autor ya que en este caso el panel es de uso exclusivo para cada profesor, por lo que el sistema no necesita preguntar quien está escribiendo el mensaje y ya añade el mismo ese dato. La segunda es que la información escrita en el anuncio es mostrada no solo en la página principal de la web sino que también estará visible desde la sección de la asignatura del profesor que la escribió.

2.2.2.3. ACTAS

Una vez los alumnos hayan realizado los exámenes de la asignatura que el profesor imparta, este podrá poner sus notas desde esta sección.

A la hora de poner las notas se debe especificar si son notas provisionales o definitivas. Seguidamente, en el listado de alumnos, se irían añadiendo las notas (numéricas o escritas como aprobado, suspenso...)

También existe un campo para incluir la fecha de la revisión del examen. Una vez terminada esta se puede volver a acceder al panel para dar las notas por definitivas y cerrar actas.

2.2.2.4. ARCHIVOS

Con una interfaz muy similar a la de la misma sección en el panel del administrador o en el de la delegación, esta se diferencia de las otras en que de nuevo el autor no es necesario escribirlo por el mismo motivo que el expuesto en la sección de anuncios.

Los archivos desde aquí subidos estarán disponibles en la web desde la sección de la asignatura impartida por el profesor que añadió el archivo.

2.2.3. Panel de control para la Delegación de alumnos

De nuevo nos encontramos con un tipo de panel accesible desde una única cuenta, al igual que en el caso del panel del administrador.

Los contenidos añadidos desde este panel son accesibles desde la sección dedicada a la Delegación de alumnos dentro de la página web. A través de la visita virtual el acceso se encuentra en la vista de 360 grados superior, haciendo clic en la puerta donde se encuentra el aula de los delegados.

Para acceder a este panel de control los datos usados de prueba son los siguientes:

Usuario: delegacion Contraseña: delegacion

Y las secciones con las que cuenta son estas:

Noticias

- Fotografías
- Archivos

2.2.3.1. Noticias

La sección de noticias de la delegación de alumnos muestra la misma interfaz que la usada para la sección de anuncios del panel de administración.

De nuevo contamos con un campo para el autor, otro para el título y un último para la fecha, además de un área de texto para escribir la noticia en sí.

Para poder visualizar la información añadida desde esta sección deberemos dirigirnos a la zona de la delegación de alumnos en la página web.

2.2.3.2. FOTOGRAFÍAS

Esta sección es exclusiva de la Delegación de alumnos, y les permite insertar en la web cualquier tipo de imagen que elijan.

Mediante un formulario se añade el nombre del autor, la fecha en la que subió la fotografía, si lo desea una descripción de la misma, y tras buscar la imagen se puede presionar el botón de Enviar.

Una vez enviada la fotografía el sistema la redimensiona de manera que crea una miniatura de la misma para ser mostrada en la web como previsualización, y una segunda de mayor tamaño para ser mostrada al hacer clic en la primera. Dentro del servidor las imágenes se guardan dentro del directorio "delegación" de la carpeta "archivos".

2.2.3.3. ARCHIVOS

De nuevo nos encontramos con una sección común a los 3 paneles de control.

El funcionamiento de esta sección es idéntica a la del panel del administrador, con la diferencia de que en este caso los archivos subidos son mostrados en la zona de la Delegación de estudiantes en vez de en la página principal.

2.3. PÁGINA WEB

Teniendo ya montado el sistema de bases de datos y los paneles de control que añaden y modifican los contenidos en este ya se puede pasar al siguiente paso que es la representación visual de la información a través de una página web.

Por las necesidades del proyecto necesitamos crear la web en dos formas claramente diferenciadas en estructura pero no en contenidos.

La primera se trataría de crear una visita virtual, en la que se nos mostrara los contenidos del sistema web mediante zonas clicables o "hotspots" insertados dentro de las imágenes en 360 grados generadas anteriormente. A través de esos hotspots navegaríamos de una imagen de 360 grados a otra unidas por videos. En cada imagen de 360 grados encontraríamos zonas en las que hacer clic, como por ejemplo el tablón de anuncios, que nos mostrarían la información anteriormente insertada con los paneles de control, siguiendo con el ejemplo anterior haciendo clic en el tablón de anuncios nos aparecerían las ofertas de trabajo existentes.

La segunda forma de representación de los contenidos sería una pagina web tradicional como las que estamos acostumbrados a ver a diario, en la que encontraríamos la misma información que en la visita virtual, pero sin necesidad de movernos entre videos, por lo que sería útil para quien entre por cuarta vez en la página y quiera ver, por ejemplo las notas de un examen sin tener que perder el tiempo cargando contenido 3d como los videos.

A continuación explicaré la creación de las dos partes que forman la web de este proyecto.

2.3.1. VISITA VIRTUAL WEB

La visita web forma el contenido principal e innovador de este proyecto. Es la finalización y unión de todo el proceso 3d realizado en etapas anteriores.

Se trata de que haciendo uso de las imágenes estáticas, videos e imágenes en 360 grados renderizadas se forme un nexo de unión entre todas ellas, para darles una continuidad mayor que la de abrir estos archivos a través de nuestras carpetas de Windows.

El sistema elegido para llevar esto a cabo fue una representación web, por la facilidad para programar el conjunto de la visita y para poder mostrar los resultados al mundo entero gracias a Internet.

El proceso para realizar esta visita se compone de las siguientes secciones:

- Creación de hotspots en las imágenes en 360 grados
- Compresión de los videos en streaming mediante flash
- Programación para la unión de videos e imágenes en 360 grados con los contenidos de la base de datos

• Inserción de la visita dentro de la página web

2.3.1.1. CREACIÓN DE HOTSPOTS

Una vez creadas las imágenes en 360 grados usaremos una aplicación que nos permita insertar dentro de la misma diferentes zonas interactivas, en las cuales haciendo clic nos redirija a otra página.

La aplicación elegida para este propósito se llama Pano2QVTR y es la misma con la que creamos anteriormente los controles de movimiento dentro de la imagen en 360 grados.

🐱 360. pqp * - Pano 2QTVR	
Archivo Pano2QTVR Ayuda	
Comenzar Proyecto Configuración Datos de usuario Hotspots Sprites Sprites	adicionales Flash Precargador Flash Utilidades Abrir SPI-V
Hotspots: 🗹 Activado	
División activa: Imagen 🗸 Acercamiento: 50%	
Hotspot: Hotspot 3	Titulo:
<	
Formato de salida: QuickTime 💌	Crear V abrir después de crear Abrir
EV/CD/Imanenes on 360 ryscho/Esculture 1/360 nm *	- Rapp2OTVD 1.6.2 pro Flach (MWSRIF FTEAM)

El sistema para la creación de los hotspots resulta bastante sencillo haciendo uso de este programa. Una vez dentro de el se nos muestra la tira de imágenes unidas (que fueron creadas con el software de unión The Panorama Factory V4) y dentro de esta imagen es posible crear zonas en diferentes tamaños y formas (rectangulares, elípticas, irregulares...) Una vez asignadas las zonas solo es necesario especificarle al programa la dirección o URL a la que ir una vez el usuario haya hecho clic en el hotspot.

2.3.1.2. COMPRESIÓN EN STREAMING USANDO FLASH

Cada uno de los videos realizados con 3d Studio tiene un tamaño bastante considerable si los comparamos con su escasa duración. Un video de 25 segundos en un tamaño de 512 x 384 puede llegar a ocupar 20 Mb, y si nuestra intención es integrar la presentación dentro de una página web no es concebible un peso tan grande por cada video que se quiera visualizar.

Para solucionar esto Flash incorpora una solución que es la de importar a su sistema el video para una vez comprimido mostrarlo en "streaming", esto significa que no es necesario esperar hasta que el video se haya descargado completamente para verlo, sino que nos va mostrando la animación a medida que se va descargando el contenido (es el sistema en el que se basan portales tan populares como YouTube)

Los pasos para realizar esto son:

•	Importar	el	video	а	Flash
•	Una vez der	itro exportam	os la película de	e Flash en for	mato FLV
•	Crear	una	nueva	película	FLA
•	Introducir	el	componente	"media	iplayback"

• Añadir a la pestaña "parámetro" la dirección del FLV creado anteriormente
Y de esta manera ya podemos mostrar videos en "streaming" usando las opciones de flash.

2.3.1.3. PROGRAMACIÓN PARA LA UNIÓN DE IMÁGENES Y VIDEOS CON LOS CONTENIDOS DE LAS BASES DE DATOS

El siguiente paso consiste en montar en una sola presentación las imágenes en 360 grados con "hotspots" con los videos en "streaming" y la información almacenada en las bases de datos.

La visita comienza con una imagen en 360 grados de la entrada de la facultad. Desde aquí son accesibles los siguientes elementos mediante "hotsposts":

- La conserjería, desde donde se accede a los horarios de clase y fechas de exámenes
- El panel de anuncios de debajo de las escaleras, aquí se encontrará el enlace hacia las asignaturas (notas, anuncios de los profesores...)
- El panel de ofertas de empleo. Desde este enlace podremos ver las ofertas de empleo escritas por el administrador.
- La máquina de carnés. Esta máquina sirve como enlace hacia la web de la universidad, <u>www.unileon.es</u>
- El mapa de la entrada, que nos llevará a un mapa de posición de la facultad proporcionado por Google Maps

•	Acceso	al	interior	del	aula	1°	А

- Un video de un recorrido por la primera planta
- Un video de unión con la imagen en 360 grados del piso superior

Dentro del aula de 1º A se cargará una nueva imagen en 360 grados desde la que podemos elegir las siguientes opciones:

- Ver la clase desde otra perspectiva en otra imagen en 360 grados
- Cargar un video recorriendo el aula
- Volver al recibidor

Desde la imagen en 360 grados del piso superior existen estos enlaces:

- El aula de la delegación donde se muestra toda la información que estos hayan introducido desde su panel
- Ver un video dando un paseo por el piso superior
- Cargar un video que nos devuelva a la imagen en 360 grados de la entrada de la facultad

Para unir todos estos contenidos, como dije antes, recurrimos a los enlaces de los "hotspots". Si este enlaza con un contenido, la información se muestra en una nueva página con, por ejemplo, los archivos disponibles para bajar, consulta de notas etc... Si por el contrario el enlace apunta a un video lo que se carga es una nueva página con ese video comprimido en "streaming" y en formato Flash, para que cuando este acabe automáticamente redirija a la imagen en 360 grados correspondiente.

Este es el sistema elegido para dar continuidad a todos los contenidos generados en 3d en la etapa anterior, y a la vez, servirnos para mostrar la información disponible en las bases de datos.

2.3.1.4. INSERCIÓN DE LA VISITA DENTRO DE LA PÁGINA WEB

Por último ya solo queda colocar la visita virtual creada dentro de la propia pagina web. Para ello he optado por introducirla en la sección principal de web usando un "iframe".

¿Qué es un iframe? Es la herramienta que permite incluir un documento HTML (llamemosle hijo) dentro de otro documento HTML madre, manteniendo cada uno sus características. Dicho de otra manera más sencilla, es como si hiciéramos un agujero rectangular dentro de una zona de nuestra pagina y justo debajo viéramos otra web diferente.

La ventaja de utilizar este sistema es que colocado en la página principal de la web cada vez que un visitante haga clic en los diferentes "hotspots" de la visita virtual, no tendrá que volver a cargarse todos los contenidos de la página madre (la cabecera con sus enlaces por ejemplo), sino que solo se recargara el contenido de la web hija alojada dentro del "iframe".



También veremos un ejemplo del uso de iframes dentro de la sección "ubicación" de la pagina web tradicional que a continuación se describe.

2.3.2. PÁGINA WEB TRADICIONAL

Una vez realizado el recorrido virtual opté por crear una pagina web en html dando la posibilidad de acceder al mismo tipo de información de antes pero a través de un sistema de links o enlaces tradicional. De esta manera se da la posibilidad al visitante de disponer de la información que necesite de una manera rápida y sencilla, sin obligarle a usar la visita virtual.

Como nexo de unión de todas las secciones de la página web he usado una cabecera en la que se encuentran todos los enlaces a las diferentes partes de la página. Este es el aspecto que muestra:



2.3.2.1 VISITA VIRTUAL

La primera sección de la web, como ya comenté, tiene por objeto mostrar el trabajo 3d realizado y su posterior maquetación en forma de recorrido virtual. Es por ello que al cargar la web lo primero que nos aparecerá será el marco superior con los enlaces de toda la página y justo debajo la visita 3d programada tal y como la describí en el capítulo anterior.

A partir de aquí el resto de las secciones muestran la misma información que la que puede ser obtenida a través de la visita virtual.

2.3.2.2. INICIO

Esta parte de la web tiene como propósito mostrar todas las noticias o anuncios escritos tanto por la administración como por la Delegación de alumnos como por cada uno de los profesores. De esta manera cualquier noticia sea de quien sea, estará colocada en un lugar privilegiado de la web para que todo el mundo pueda verla, independientemente de que también se muestre en otras secciones (como en la de la Delegación de estudiantes).

Las noticias son mostradas de manera que el último anuncio publicado siempre se encuentre en primer lugar, y a continuación le sigan el resto de mensajes escritos.

Asimismo, en la sección del inicio de la web también se encuentra el formulario de acceso a los paneles de control. Dos campos, uno para el nombre de usuario y otro para la contraseña permiten la entrada a los paneles si los datos escritos encajan con la información de usuarios almacenada en las bases de datos.

Por último desde aquí también podremos descargar los archivos que el administrador de la web haya decidido subir al servidor para su uso público.

2.3.2.3. ASIGNATURAS

Nombro dol doconto o

En la siguiente sección se encuentra toda la información de las asignaturas y de los profesores que las imparten dentro de la facultad.

Desde aquí los alumnos matriculados en la escuela podrían seleccionar alguna de sus asignaturas y acceder a diferentes informaciones. En el caso de los profesores tendríamos a nuestra disposición:

imparten	la	que	docentes	0	docente	del	Nombre	•
despachos			sus		de		Ubicación	•
contacto			de				Teléfonos	•
ellos	de		uno	cada	le d	(E-mails	•

Horario de tutorías

Esta información mostrada, como ya dije, puede ser editada desde cada uno de los paneles de control de los profesores.

Dentro de la información de la propia asignatura tenemos a nuestra disposición:

- Horarios en que se imparte
- Noticias sobre ella escritas por sus profesores
- Archivos para descargar subidos por sus profesores
- Notas del último examen realizado

Todo ello distribuido en titulaciones dependiendo de si son asignaturas de Ingeniería Técnica Industrial o Informática por ejemplo.

2.3.2.4. HORARIOS Y EXÁMENES

Esta es la sección de la web desde donde descargar los archivos en pdf de horarios de clase y fechas de exámenes.

La sección se encuentra dividida en 4 zonas, una para cada una de las titulaciones impartidas en el centro, y dentro de cada una de ellas están los dos enlaces a cada uno de los archivos en pdf (uno para horarios y otro para exámenes)

2.3.2.5. OFERTAS DE EMPLEO Y PRÁCTICAS

Aquí encontraremos la información sobre ofertas de trabajo y prácticas en empresas añadida por el administrador de la web. Los datos se nos muestran del último al primer anuncio publicado, al igual que ocurría en la sección "Inicio". En la columna derecha de la sección hay dos enlaces que funcionan como filtro para seleccionar "Ver solo ofertas de trabajo" o "Ver solo prácticas en empresas".

2.3.2.6. UBICACIÓN Y CONTACTO

Desde esta sección están disponibles todos los datos de contacto de la Escuela de Ingenierías Industrial e Informática. Dirección, código postal, fax e e-mail.

Asimismo he optado por integrar las vistas desde satélite proporcionadas por Google Maps dentro de la página web. Para hacer esto basta con dirigirse a la web de mapas de Google (<u>http://maps.google.es</u>) y localizar la ubicación de la facultad. Una vez hecho esto hacemos clic en el enlace que se encuentra en la esquina superior derecha "Enlazar con esta página" y copiamos el código que nos aparece en el campo "Pegar HTML para incrustar en el sitio web" que será similar a este:

<iframe< th=""><th>width="425</th><th>" height="350</th><th>" frameborder="0</th><th>" scrolling="no"</th></iframe<>	width="425	" height="350	" frameborder="0	" scrolling="no"			
marginhei	ght="0"			marginwidth="0"			
src="http://maps.google.es/?ie=UTF8≪=42.852309,-							
5.596848&spn=0.240619,0.462799&z=11&om=0&output=e							
mbed&am	p;s=AARTsJ	qzARj-Z8VnW5pł	«PMLMmZbqrJcYpw"	> <br< td=""></br<>			
/> <small>•</small>	<a hr<="" td=""><td>ef="http://maps.g</td><td>oogle.es/?ie=UTF8&a</td><td>amp;ll=42.852309,-</td>	ef="http://maps.g	oogle.es/?ie=UTF8&a	amp;ll=42.852309,-			
5.5968488	kamp;spn=0.	240619,0.462799	&z=11&om	=0&source=e			
mbed" styl	e="color:#00	00FF;text-align:le	eft">Ver mapa más gr	ande			

Este código lo pegamos dentro de nuestra página web y solo bastaría con modificar los dos primeros campos (width = "" para el ancho y height = "" para el alto) para modificar el tamaño del mapa en la web. Este es el resultado obtenido:



Con esto permitimos a los visitantes localizar fácilmente la ubicación de la facultad haciendo uso de esta increíble herramienta de google.

2.3.2.7. DELEGACIÓN DE ALUMNOS

Y ya por último se encuentra la zona de la Delegación de alumnos.

Esta sección esta estructurada en forma de "blog", puesto que encontramos toda la información de la misma en una sola página. Desde ella podremos leer todas las noticias que los componentes de la delegación escriban desde su panel, muy similar a los casos de las secciones del "Inicio" y "Asignaturas"

Igualmente también desde aquí se encuentran todas las fotografías o imágenes que los delegados hayan querido publicar en la web. Estas se muestran en una miniatura en la que haciendo clic agrandan su tamaño para una mejor visualización. Junto con el aumento de tamaño también se nos muestra el nombre del autor de la misma, la fecha en la que la publico y los comentarios que quiso añadirle.

Y otra de las informaciones aquí disponibles son los archivos subidos al servidor por la Delegación y que son descargables por cualquier visitante que entre en la web.

CONCLUSIONES

Este proyecto se inició con la idea de aunar varios conceptos tecnológicos en un solo producto. Esa unión estaba basada en la integración del diseño 3d con el diseño web, ambos términos muy actuales hoy en día.

Aunque la idea no es nueva, y existen varios proyectos en Internet que juegan con ambos conceptos, por el tiempo de realización necesario para montarlos, su número no es muy excesivo.

Con este proyecto se ha intentado dar a conocer las diferentes tecnologías existentes en el mercado, incluso a través de métodos y aplicaciones completamente gratuitas y legales (como es el caso de Gimp o Blender, o tecnologías como PHP).

Sabiendo como estructurar un proyecto de este tipo y conociendo los métodos y necesidades requeridas, puede que futuros desarrollos se realicen con una mayor facilidad, o esa al menos ha sido la idea del autor de este proyecto. En vez de optar por crear una guía paso a paso mostrando que botones pulsar y que campos rellenar en un determinado programa elegí dar a conocer las acciones necesarias y los procedimientos para conseguir un resultado optimo en todas las fases de desarrollo del proyecto. De esta manera cualquier persona que se aventure en este tipo de proyectos contará con una guía donde seguir una serie de pasos comunes a todos los programas de diseño 3d y diseño web y no solo a uno como puede ser 3d Studio.

Estoy seguro que el increíblemente rápido desarrollo de la tecnología nos proporcionará en un futuro cada vez más cercano la posibilidad de crear trabajos similares a este de una manera más rápida, eficiente y sencilla, ya que contaremos con ordenadores más potentes y programas cada vez más automatizados.

Por último espero que la lectura de este proyecto, así como de otros similares, fomente el uso de este tipo de programas, consiguiendo de esta manera el lector un mayor conocimiento de la materia y, que en el futuro, pueda aportar sus conocimiento a toda la comunidad para conseguir un mayor desarrollo de la tecnología, que redundará en el interés general.

BIBLIOGRAFÍA

- BOARDMAN, TED. (2004). "3DS MAX 6". Ed. ANAYA MULTIMEDIA. Madrid.
- CEBOLLA CEBOLLA, CASTEL. (2005). "*REALIDAD VIRTUAL CON AUTOCAD, 3DS MAX Y COMBUSTION*". Ed RA – MA. Madrid
- CHARTE OJEDA, FRANCISCO. (2004). "PHP 5". Ed ANAYA MULTIMEDIA. Madrid.
- ESCUDERO FERNÁNDEZ, SOFÍA. (2003). "3DS MAX 5 PRÁCTICO. GUÍA DE APRENDIZAJE". ED McGRAW-HILL. Londres.
- FEIJÓ MUÑOZ, JESÚS. (1992)."Proyectos Arquitectónicos Asistidos por Ordenador". UNIVERSIDAD DE VALLADOLID.
- HERNÁNDEZ, CLAUDIO. (2001)." Flash 5". Ed. ANAYA MULTIMEDIA. Madrid.
- ISSI CAMY, LÁZARO. (2004). "FLASH MX 2004". Ed ANAYA MULTIMEDIA. Madrid.
- MACGILLIVRAY, CAROL. (2002). "*3D PARA WEB*". ESCUELA DE CINE Y VIDEO DE ANDOAIN
- TICKOO, SHAM (2000). "AutoCAD 2000 Básico". Ed. PARANINFO. Madrid.
- TICKOO, SHAM (2000). "AutoCAD 2000 Avanzado". Ed. PARANINFO. Madrid.
- VASWANI. (2004). "MYSQL: THE COMPLETE REFERENCE". Ed McGRAW-HILL. Londres
- WILSON, JOHN E. (2002). "Modelado 3D con AutoCAD". Ed. ANAYA

MULTIMEDIA. Madrid.

• WILSON, JOHN E. (2002). "*Modelado 3D con AutoCAD*". Ed. ANAYA MULTIMEDIA. Madrid.

ANEXO

Anexo 1: PANEL DE CONTROL DE LA ADMINISTRACIÓN:

Procesado.php

```
<?php
//Archivo de procesado de acciones
if($f_texto)
{
        mysql_query("INSERT INTO blog (autor,titulo,texto,fecha) values
('$f_autor', '$f_titulo', '$f_texto', '$f_fecha')") or die(mysql_error());
        $mns_accion = "El anuncio ha sido añadido con exito";
}
if($f_alumno)
{
        mysql_query("INSERT INTO alumnos (nombre,asignatura) values
('$f_alumno','$f_asignatura')") or die(mysql_error());
        header("Location: index.php?v=alumnos&alumno=$f_alumno");
}
if($f profesor)
{
        mysql_query("INSERT INTO perfiles (profesor,password,asignatura) values
('$f_profesor', '$f_password', '$f_asignatura')") or die(mysql_error());
        header("Location: index.php?v=alumnos&alumno=$f_alumno");
}
if($f_oferta)
{
        mysql_query("INSERT INTO empleo (tipo,oferta) values ('$f_tipo','$f_oferta')") or
die(mysql_error());
        $mns_accion = "La oferta ha sido añadida con exito";
}
```

```
if ($archivo_key)
```

{

```
$nombre_archivo = $HTTP_POST_FILES['f_archivo']['name'];
if (move_uploaded_file($HTTP_POST_FILES['f_archivo']['tmp_name'],
$dir."archivos/admin/".$nombre_archivo))
{
```

```
mysql_query("INSERT INTO archivos (autor,titulo,descripcion,archivo,grupo)
values ('$f_autor', '$f_titulo', '$f_descripcion', '$nombre_archivo', '$grupo')") or die(mysql_error());
$mns_accion = "El archivo ha sido subido con exito";
```

```
}
else
```

{

}

```
$mns_accion = "Ocurrió algún problema. El archivo no ha podido subirse.";
```

}

```
?>
```

Empleo.php

```
<h2>A&ntilde;adir una oferta de empleo</h2>
<form action="index.php" method="post" class="texto1">
  <label>
   <input name="f_tipo" type="radio" id="f_tipo" value="p" checked="checked" />
   Prácticas</label>
  <br />
  <label>
   <input type="radio" name="f_tipo" value="e" id="f_tipo" />
   Empleo</label>
  <br />
  <br />
  Descripción de la oferta:<br />
  <br />
  <textarea name="f_oferta" cols="" rows="10" id="f_oferta"></textarea>
  <br />
  <br />
  <input type="submit" name="button" id="button" value="Enviar" />
</form>
<br />
```

Alumnos.php

```
<h2>A&ntilde;adir un alumno</h2>
<form action="index.php" method="post" enctype="multipart/form-data" class="texto1">
  Alumno:         
   <input name="f_alumno" type="text" id="f_alumno" value="<?php echo $alumno ?>"
size="60" />
   <br />
 Asignatura:
       
  <select name="f_asignatura" id="f_asignatura">
   <?php
  $res_asig = mysql_query("SELECT * FROM asignaturas ORDER BY asignatura DESC");
  While ($Row = mysql_fetch_array ($res_asig))
  {
  ?>
   <option value="<?php echo $Row[asignatura] ?>"><?php echo $Row[asignatura] ?</pre>
></option>
   <?php } ?>
  </select>
  <br />
   <input type="submit" name="button" id="button" value="Enviar" />
</form>
<br />
```

Profesores.php

```
<h2>A&ntilde;adir un profesor</h2>
<form action="index.php" method="post" enctype="multipart/form-data" class="texto1">
  Profesor:        
   <input name="f_profesor" type="text" id="f_profesor" size="60" />
   <br />
  Contraseña:    
   <input name="f_password" type="text" id="f_password" size="60" />
   <br />
 Asignatura:
      
  <select name="f_asignatura" id="f_asignatura">
   <?php
  $res_asig = mysql_query("SELECT * FROM asignaturas ORDER BY asignatura DESC");
  While ($Row = mysql_fetch_array ($res_asig))
  {
  ?>
   <option value="<?php echo $Row[asignatura] ?>"><?php echo $Row[asignatura] ?</pre>
></option>
   <?php } ?>
  </select>
  <br />
   <input type="submit" name="button" id="button" value="Enviar" />
</form>
<br />
```

Anexo 2: PANEL DE CONTROL DE LOS PROFESORES:

Procesado.php

```
<?php
//Archivo de procesado de acciones
if($f_texto)
{
        //Enviamos a las bases los datos del formulario;
        mysql_query("INSERT INTO blog (autor,titulo,texto,fecha,usuario) values
('$s_usuario', '$f_titulo', '$f_texto', '$f_fecha', '$s_usuario')") or die(mysql_error());
}
if ($foto_key)
{
        $result = mysql query("SELECT id FROM fotos Order By id desc"); //Conectamos con
la base de datos;
        $numero=mysql_num_rows($result);
        if ($numero)
        {
                $nombre_foto = mysql_result($result, 0, "id"); //Obtenemos la "id" que le asignó
al usuario la base de datos;
                $nombre foto++;
        }
        else
        {
                $nombre_foto = 1;
        }
        $nombre_archivo = $HTTP_POST_FILES['f_foto']['name'];
        if (move_uploaded_file($HTTP_POST_FILES['f_foto']['tmp_name'],
$dir."archivos/profesores/originales/".$nombre_foto.".jpg"))
        {
                mysql_query("INSERT INTO fotos (autor,descripcion,grupo) values
```

// invisionar.php");
// include ("../redimensionar.php");
// include ("../redime

redimensionar(\$dir."archivos/profesores/originales/\$nombre_foto.jpg",420,500,\$dir."archivos/pr ofesores/miniaturas/\$nombre_foto.jpg");

redimensionar(\$dir."archivos/profesores/originales/\$nombre_foto.jpg",420,500,\$dir."archivos/pr ofesores/medias/\$nombre_foto.jpg");

```
$mns_accion = "La foto se ha sido subido con exito";
        }
        else
        {
                $mns_accion = "Ocurrió algún problema. La foto no se ha podido subirse.";
       }
}
if ($archivo_key)
{
        $nombre_archivo = $HTTP_POST_FILES['f_archivo']['name'];
        if (move_uploaded_file($HTTP_POST_FILES['f_archivo']['tmp_name'],
$dir."archivos/profesores/".$nombre_archivo))
        {
                mysql_query("INSERT INTO archivos (autor,titulo,descripcion,archivo,usuario)
values ('$f_autor', '$f_titulo', '$f_descripcion', '$nombre_archivo', '$s_usuario')") or
die(mysql_error());
                $mns_accion = "El archivo ha sido subido con exito";
       }
        else
        {
                $mns_accion = "Ocurrió algún problema. El archivo no ha podido subirse.";
       }
}
2>
```

Anexo 3: PANEL DE CONTROL DE LA DELEGACIÓN:

Procesado.php

```
<?php
//Archivo de procesado de acciones
if($f_texto)
{
       //Enviamos a las bases los datos del formulario;
       mysql_query("INSERT INTO blog (autor,titulo,texto,fecha,usuario) values
('$f_autor', '$f_titulo', '$f_texto', '$f_fecha', '$s_usuario')") or die(mysql_error());
}
if ($foto_key)
{
       $result = mysql query("SELECT id FROM fotos Order By id desc"); //Conectamos con
la base de datos;
       $numero=mysql_num_rows($result);
       if ($numero)
       {
               $nombre_foto = mysql_result($result, 0, "id"); //Obtenemos la "id" que le asignó
al usuario la base de datos;
               $nombre_foto++;
       }
       else
       {
               foto = 1;
       }
       $nombre_archivo = $HTTP_POST_FILES['f_foto']['name'];
```

if (move_uploaded_file(\$HTTP_POST_FILES['f_foto']['tmp_name'], \$dir."archivos/delegacion/originales/".\$nombre_foto.".jpg"))

{

mysql_query("INSERT INTO fotos (autor,fecha,descripcion,usuario) values ('\$f_autor', '\$f_fecha', '\$f_descripcion', '\$s_usuario')") or die(mysql_error()); include ("../redimensionar.php"); redimensionar(\$dir."archivos/delegacion/originales/\$nombre_foto.jpg",100,80,\$dir."archivos/del egacion/miniaturas/\$nombre_foto.jpg");

redimensionar(\$dir."archivos/delegacion/originales/\$nombre_foto.jpg",500,500,\$dir."archivos/de legacion/medias/\$nombre_foto.jpg");

```
$mns_accion = "La foto se ha sido subido con exito";
        }
        else
        {
                $mns_accion = "Ocurrió algún problema. La foto no se ha podido subirse.";
       }
}
if ($archivo_key)
{
        $nombre_archivo = $HTTP_POST_FILES['f_archivo']['name'];
        if (move_uploaded_file($HTTP_POST_FILES['f_archivo']['tmp_name'],
$dir."archivos/delegacion/".$nombre_archivo))
        {
               mysql_query("INSERT INTO archivos (autor,titulo,descripcion,archivo,usuario)
values ('$f_autor', '$f_titulo', '$f_descripcion', '$nombre_archivo', '$s_usuario')") or
die(mysql_error());
                $mns_accion = "El archivo ha sido subido con exito";
       }
        else
        {
                $mns_accion = "Ocurrió algún problema. El archivo no ha podido subirse.";
       }
}
2>
```

Fotos.php

```
<h2>Subir una fotografía</h2>
<form action="index.php" method="post" enctype="multipart/form-data" class="texto1">
  Autor:
  <input name="f_autor" type="text" id="f_autor" size="60" />
  <br />
  Fecha:
  <input name="f_fecha" type="text" id="f_fecha" size="10" maxlength="10" />
  <br />
  <br />
  <textarea name="f_descripcion" cols="" rows="10" id="f_descripcion"></textarea>
  <br />
  <input name="foto_key" type="hidden" id="foto_key" value="{$ed_id}" />
 Fotografía:
  <input name="f_foto" type="file" id="f_foto" />
  <br />
  <br />
  <input type="submit" name="button" id="button" value="Enviar" />
 </form>
<br />
```

Anexo 4: FUNCIONES COMUNES:

Anuncios.php

```
<h2>Escribir una entrada al blog:</h2>
<form action="index.php" method="post" class="texto1">
  Autor:
  <input name="f_autor" type="text" id="f_autor" size="60" />
  <br />
  Título:
  <input name="f_titulo" type="text" id="f_titulo" size="60" />
  <br />
  Fecha:
  <input name="f_fecha" type="text" id="f_fecha" size="20" />
  <br />
  <br />
  <textarea name="f_texto" cols="" rows="15" id="f_texto"></textarea>
  <br />
  <input name="f_id" type="hidden" id="f_id" value="{$ed_id}" />
  <input name="a" type="hidden" id="a" value="blog" />
  <br />
  <input type="submit" name="button" id="button" value="Enviar" />
</form>
<br />
```

Archivos.php

```
<h2>Subir un archivo</h2>
<form action="index.php" method="post" enctype="multipart/form-data" class="texto1">
  Autor:
  <input name="f_autor" type="text" id="f_autor" size="60" />
  <br />
  Titulo:
  <input name="f_titulo" type="text" id="f_titulo" size="60" maxlength="60" />
  <br />
  <br />
  <textarea name="f_descripcion" cols="" rows="10" id="f_descripcion"></textarea>
  <br />
  <input name="archivo_key" type="hidden" id="archivo_key" value="1" />
  Archivo:
  <input name="f_archivo" type="file" id="f_archivo" />
  <br />
  <br />
  <input type="submit" name="button" id="button" value="Enviar" />
 </form>
<h2>Archivos subidos:</h2>
<?php
$res_archivos = mysql_query("SELECT * FROM archivos WHERE (usuario = '$s_usuario')
ORDER BY id DESC");
While ($Row = mysql_fetch_array ($res_archivos))
{
?>
 </i>
  <a href="http://pfc.dlacreaciones.com/archivos/delegacion/<?php echo $Row[archivo] ?>"
target="_blank"><?php echo $Row[titulo] ?></a><br />
 <?php } ?>
```

ANEXO 4: PÁGINA PRINCIPAL:

Index.php

<center>

```
<?php
if (!$a)
        $a = "index";
include ('panel/bases.php');
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
<title>Facultad 3D</title>
k href="estilos.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
<script src="flash/AC_RunActiveContent.js" type="text/javascript"></script>
<script type="text/javascript" src="modulos/highslide/highslide/highslide.js"></script>
<script type="text/javascript">
        hs.registerOverlay(
                {
                        thumbnailld: null,
                        overlayId: 'controlbar',
                        position: 'top right',
                        hideOnMouseOut: true
                }
        );
        hs.graphicsDir = 'modulos/highslide/highslide/graphics/';
        hs.outlineType = 'rounded-white';
        function MM_jumpMenu(targ,selObj,restore)
        {
                eval(targ+".location=""+selObj.options[selObj.selectedIndex].value+""");
                if (restore) selObj.selectedIndex=0;
        }
</script>
</head>
<body>
```

- <? include ("includes/cabecera.php"); ?>
- <? include ("includes/\$a.php"); ?>

</center>

</body>

</html>

Cabecera.php

```
<table width="980" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0"
background="/imagenes/cabecera.jpg">
 
  
<a href="/index.php">Inicio</a> - <a
href="/index.php?a=visita">Visita virtual</a> - <a
href="/index.php?a=asignaturas">Asignaturas</a> - <a href="/index.php?a=horarios">Horarios
y examenes</a> - <a href="/index.php?a=empleo">Ofertas de empleo y pr&aacute;cticas</a> -
<a href="/index.php?a=ubicacion">Ubicaci&oacute;n</a> - <a
href="/index.php?a=delegacion">Delegación de alumnos</a>
```

Inicio.php

```
<!--DWLayoutTable-->
 
 <span
class="titulo2">   Inicio</span>
 
 <br />
 <?php
    if ($error)
    echo $error;
    else
    echo "Accede a tu panel de control:";
    ?>
 <form id="form1" name="form1" method="post" action="includes/panel.php">
  <label>Usuario:&nbsp;&nbsp;
  <input name="usuario" type="text" id="usuario" size="15" />
  </label>
   <br />
  <label>
  Contraseña:  
  <input name="password" type="password" id="password" size="15" />
   </label>
  <br />
  <br />
  <label>
  <input type="submit" name="button" id="button" value="Enviar" />
   </label>
 </form> <img src="../imagenes/maq.jpg" />&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;<br />

<br />
    <?php
```

//Definimos las variables para el blog:

```
$res_blog = mysql_query("SELECT * FROM blog ORDER BY id DESC");
  While ($Row = mysql_fetch_array ($res_blog))
  {
  ?>
      <span class="fecha"><?php echo $Row[fecha] ?></span>
  <hr />
      <span class="titulo"><?php echo $Row[titulo] ?></span><br />
  <br />
  <?php echo $Row[texto] ?>
      <div class="autor" align="right"><?php echo $Row[autor] ?></div><br />
  <br />
  <?php }?>
```

Horarios.php

```
 
 <span
class="titulo2">   Horarios de clase y examenes</span>
 
 <span
class="titulo2">   </span>Curso 2007 -2008
  
 
  
 Ingeniería Tecnica Industrial
 Horario de clases (<a
href="http://pfc.dlacreaciones.com/archivos/horarios/iti_horarios.pdf">descargar</a>)
  Examenes (<a
href="http://pfc.dlacreaciones.com/archivos/horarios/iti_examenes.pdf">descargar</a>)
  <br />
  Ingeniería Industrial
  Horario de clases (<a
href="http://pfc.dlacreaciones.com/archivos/horarios/iind_horarios.pdf">descargar</a>)
  Examenes (<a
href="http://pfc.dlacreaciones.com/archivos/horarios/iind examenes.pdf">descargar</a>)
  <br />
   
  <br />
```

```
Ingeniería Informática
  Horario de clases (<a
href="http://pfc.dlacreaciones.com/archivos/horarios/ii_horarios.pdf">descargar</a>)
    Examenes (<a
href="http://pfc.dlacreaciones.com/archivos/horarios/ii_examenes.pdf">descargar</a>)
   <br />
      Ingeniería Aeronautica
    Horario de clases (<a
href="http://pfc.dlacreaciones.com/archivos/horarios/ia_horarios.pdf">descargar</a>)
    Examenes (<a
href="http://pfc.dlacreaciones.com/archivos/horarios/ia_examenes.pdf">descargar</a>)
   <br />
```

Ubicación.php

```
 
 <span
class="titulo2">  Ubicación e información de
contacto</span>
 
 <br /><br /><br />
   Escuela de Ingenierías<br />
Industrial e Inform&aacute:tica<br />
  Campus de Vegazana, s/n<br />
  24071 LEÓN 
  Telefonos de contacto:<br />
  987 29 17 66<br />
  987 29 17 73<br />
  987 29 17 72
  Fax:<br />
  987 29 17 87 
              E-mail:<br />
  eiiadm@unileon.es <br />
   <br />
  <iframe width="650" height="390" frameborder="0" scrolling="no" marginheight="0"
marginwidth="0"
src="http://maps.google.es/maps?f=q&hl=es&geocode=&q=&ie=UTF8&am
p;ll=42.614444,-
5.560895&spn=0.006032,0.009978&t=h&z=17&om=0&output=embed
&s=AARTsJpYOetDun9w3QVy7fJc-PsTD38Jzw"></iframe>
                                       <br />
```

Delegacion.php

```
<!--DWLayoutTable-->
 
 <span
class="titulo2">   Delegación de alumnos</span>
&nbsp:
<br />
 Imagenes:
 <br /><br />
 <?php
 //Definimos las variables para el blog:
 $res_fotos = mysql_query("SELECT * FROM fotos ORDER BY id DESC");
 While ($Row = mysql_fetch_array ($res_fotos))
 {
 ?>
 <img src='http://www.dlacreaciones.com/web-pfc/archivos/delegacion/miniaturas/<?php echo
$Row[id] ?>.jpg' title="Haz click para ampliar" />
 <?php }?>
 <br />
 Archivos:
 <?php
 $res_archivos = mysql_query("SELECT * FROM archivos WHERE (usuario = 'delegacion')
ORDER BY id DESC");
 While ($Row = mysql fetch array ($res archivos))
 {
 ?>
 </i>
 <a href="http://pfc.dlacreaciones.com/archivos/delegacion/<?php echo $Row[archivo] ?>"
target="_blank"><?php echo $Row[titulo] ?></a><br />
 <?php } ?>
```
```
 
 <br /><?php
 //Definimos las variables para el blog:
 $res_blog = mysql_query("SELECT * FROM blog WHERE (usuario='delegacion') ORDER
BY id DESC");
  While ($Row = mysql_fetch_array ($res_blog))
 {
  ?>
       <span class="fecha"><?php echo $Row[fecha] ?></span>
   <hr />
       <span class="titulo"><?php echo $Row[titulo] ?></span><br />
   <br />
   <?php echo $Row[texto] ?>
       <div class="autor" align="right"><?php echo $Row[autor] ?></div>
       <br />
   <br />
   <?php }?>
```