



ISSN 1850-2512 (impreso)
ISSN 1850-2547 (en línea)

UNIVERSIDAD DE BELGRANO

Documentos de Trabajo

**Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Proyecto Red Alfa**

**T-Game L3. Teaching Computer Graphics and
Multimedia - Lifelong Learning.
Gestión institucional interdisciplinaria de
servicios de extensión universitaria**

N° 174

Bernd Breutmann y otros

**Departamento de Investigación
Marzo 2007**

Universidad de Belgrano
Zabala 1837 (C1426DQ6)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina
Tel.: 011-4788-5400 int. 2533
e-mail: invest@ub.edu.ar
url: <http://www.ub.edu.ar/investigaciones>

Para citar este documento:

Breutmann, Bernd y otros (2007). T-Game L3. Teaching Computer Graphics and Multimedia - Lifelong Learning. Gestión institucional interdisciplinaria de servicios de extensión universitaria.

Documento de Trabajo N° 174, Universidad de Belgrano.

Disponible en la red: http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt_nuevos/174_breutmann.pdf

Autores

Bernd Breutmann

(Fachhochschule Würzburg, Alemania)

Mónica Fernández

Ricardo Piegari

(Universidad de Belgrano, Argentina)

Roberto Guerrero

(Universidad Nacional de San Luis, Argentina)

Adriane Borda Almeida da Silva

Neusa Rodríguez Félix

(Universidad Federal de Pelotas, Brasil)

Alfredo Pina

Lore Huizi

(Universidad Pública de Navarra, España)

Francisco Serón Arbeloa

Pedro Latorre Andrés

(Universidad de Zaragoza, España)

Carlos Vaz de Carvalho

(Instituto Superior de Ingeniería de Porto, Portugal)

Marcelo Payssé

Juan Pablo Portillo

(Universidad de la República, Uruguay)

Índice

Prólogo	5
Proyecto Red Alfa T-GAME L3: Teaching computer Graphics And MultimEdia, Lifelong Learning; gestión institucional interdisciplinaria de servicios de extensión universitaria	7
Asignaturas y talleres	
Curso introductorio - Cómo usar “educación a distancia”	12
A-1 • Imagen y audio digita.....	13
A-2 • Informática gráfica para la arquitectura	17
A-3 • Conceptos técnicos de informática gráfica	21
A-4 • Representación digital de la arquitectura, aplicaciones de sistemas de representación y operaciones con las formas	24
T-1 • Taller de anteproyectos de Arquitectura.....	27
T-2 • Talleres de enseñanza/aprendizaje de gráfica digital	30
T-3 • Documentación y organización semántica de material multimedia	32
T-4 • Taller de desarrollo de aplicaciones multimedia interactivas	35
T-6 • Técnicas de rendering no foto-realistas	41
Actividades de difusión del proyecto	
Ponencia ECEL 2006 - T-GameL3: Development of an interdisciplinary lifelong e-learning experience in an international context	45
Ponencia SIGRADI 2006 - Una experiencia en modalidad e-learning para el aprendizaje en Arquitectura.	
Nuevas prácticas y actores en el mundo digital	51
Ponencia SIGRADI 2006 - Producción colaborativa de material de enseñanza-aprendizaje de Gráfica Digital con aportes multidisciplinares	56

“Este documento se ha realizado con la asistencia financiera de la Comunidad Europea. Los puntos de vista que en él se exponen reflejan exclusivamente la opinión de los integrantes de la Red Alfa 2 T-GameL3, y por lo tanto, no representan en ningún caso el punto de vista oficial de la Comunidad Europea”

Prólogo

Los integrantes del programa ALFA correspondiente a los Proyectos TGAME (Teaching Computer Graphics and Multimedia) y TGAME-L3 (Teaching Computer Graphics and Multimedia Lifelong Learning) que se desarrolló en dos etapas, la primera con una duración de 18 meses entre el 2001 y el 2003 que contó con una ampliación de 6 meses y la segunda con un contrato de 24 meses que acaba de finalizar; agradecen el interés de la Comunidad Europea en financiar proyectos de “Cooperación en Gestión Institucional” que posibiliten la “Gestión de Servicios de Extensión Universitaria” haciendo uso de las nuevas tecnologías (Internet) y las metodologías docentes y pedagógicas relacionadas con la enseñanza semi-presencial o no-presencial en modalidad e-learning. También se destaca el co_financiamiento, y el apoyo brindado al Proyecto por cada una de las Instituciones miembros de la RED.

Este período de mas de cinco años de trabajo de ocho Instituciones, cuatro de la Comunidad Europea y cuatro de América Latina, ha permitido una importante transferencia cultural y formativa entre las diferentes Instituciones; que culminó luego de actividades de investigación, adaptación y preparación de material didáctico, con el dictado de un Curso Piloto de educación a distancia integrado por cuatro asignaturas y seis talleres.

El presente documento pretende dar testimonio del trabajo realizado y los resultados obtenidos en el dictado de estas asignaturas y talleres; agregándose las publicaciones con referato en diversos foros internacionales para difusión de las actividades de esta segunda etapa.

Integrantes de la RED ALFA T-GAMEL3

Bernd Breutmann
(Fachhochschule Würzburg, Alemania).
Mónica Fernández,
Ricardo Piegari
(Universidad de Belgrano, Argentina).
Roberto Guerrero
(Universidad Nacional de San Luis, Argentina).
Adriane Borda Almeida da Silva,
Neusa Rodríguez Félix
(Universidad Federal de Pelotas, Brasil).
Alfredo Pina,
Lore Huizi
(Universidad Pública de Navarra, España).
Francisco Serón Arbeloa,
Pedro Latorre Andrés
(Universidad de Zaragoza, España).
Carlos Vaz de Carvalho
(Instituto Superior de Ingeniería de Porto, Portugal).
Marcelo Payssé,
Juan Pablo Portillo
(Universidad de la República, Uruguay).

Proyecto Red Alfa T-GAME L3: Teaching computer Graphics And MultimEdia, Lifelong Learning; gestión institucional interdisciplinaria de servicios de extensión universitaria.

Abstract

Objectives:

The T-GAME L3 project intends to establish the possibility of cooperation within institutions focusing activities in the realm of continuous development in the area of Digital Graphics by making use of new technologies, methods and learning processes related to half-time distance and total distance teaching.

Description:

Programs offered will be customized to each particular country and academic environment by sharing the digital teaching resources of the network members. This will allow an academic program of formative continuity.

Conclusions:

Based on the seminar's subject, our vision is a massive training and education program proposing a model that will allow for the presentation of contents oriented to distance learning in the field of Architecture.

Programa Alfa

El Programa ALFA (América Latina - Formación Académica) es un programa de cooperación entre Instituciones de Enseñanza Superior de la Unión Europea y de América Latina. Tiene como base legal de financiación, el Reglamento (CEE) n°443/92 del Consejo, de 25 de Febrero de 1992, relativo a la ayuda técnico-financiera y a la cooperación económica con los países de América Latina y Asia.

Está abierto a la participación de los 15 Estados Miembros de la Unión Europea y a los siguientes 18 países de América Latina: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

Para participar en el Programa ALFA, los proyectos tienen que ser presentados por redes constituidas por un mínimo de seis Instituciones de Enseñanza Superior elegibles, todas de países distintos, tres de la Unión Europea y tres de América Latina.

SEMINARIO INTERNACIONAL					
MÓDULO BÁSICO	1	2	UniZar UPNa/ISEP		
ASIGNATURAS	3				UniZar
	4				UdelaR
	5				UdelaR
	6				UB
	TALLERES				
7	8	9	10	11	12
UdelaR	UFPeI	FHWS	UPNa	ISEP	UNSL

En la segunda fase del Programa ALFA (2000-2005), o ALFA II, un total de 76 proyectos fueron seleccionados para el apoyo financiero de la Comunidad Europea, en el marco de las cuatro primeras rondas de selección. La contribución total de la Unión Europea para estos proyectos ronda los 12.9 M€, lo que corresponde a cerca del 73% del coste total elegible de los proyectos.

La presentación de propuestas al Programa ALFA puede hacerse en cualquier momento del año. Sin embargo, las propuestas son evaluadas dos veces por año, siendo las fechas de referencia para la recepción de las candidaturas 30 de Abril y 30 de Octubre.

Se puede acceder a la información completa del programa en la página oficial ubicada en la dirección:

http://europa.eu.int/comm/europeaid/projects/alfa/index_en.htm

SUBPROGRAMA A: COOPERACIÓN EN GESTIÓN INSTITUCIONAL

Presentación

La firma de la comisión tiene fecha 01 de Febrero de 2005. La duración del contrato es de 24 meses, por lo que el proyecto expira el 01 de Febrero de 2007.

Los socios de la red de Universidades "T-GAME L3" son:

- FHWS - UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES WÜRZBURG - SCHWEINFURT
Würzburg, Alemania
Bernd Breutmann
- UB - UNIVERSIDAD DE BELGRANO
Buenos Aires, Argentina
Mónica Fernández
Ricardo Piegari
- UNSL - UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS San Luis, Argentina
Roberto Guerrero
- UFPEL - UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS Pelotas, Brasil
Adriane Borda Almeida da Silva
Neusa Rodrigues Félix
- UPNA - UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA Pamplona, España
Alfredo Pina
Lore Huizi
- UniZar - UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Zaragoza, España
Francisco Serón Arbeloa
Pedro Latorre Andrés
- IPP - INSTITUTO POLITECNICO DO PORTO
Porto, Portugal
Carlos Vaz de Carvalho
- UdeLaR - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA Montevideo, Uruguay
Marcelo Payssé
Juan Pablo Portillo Burghi

Reuniones

- | | |
|-----------------|-------------------------------------|
| Primera reunión | - 03/2005 - Porto, Portugal |
| Segunda reunión | - 07/2005 - Würzburg, Alemania |
| Tercera reunión | - 11/2005 - Pamplona, España |
| Cuarta reunión | - 03/2006 - San Luis, Argentina |
| Quinta reunión | - 07/2006 - Montevideo, Uruguay |
| Sexta reunión | - 11/2006 - Buenos Aires, Argentina |

Objetivos

La red construida pretende demostrar la posibilidad de cooperar en el ámbito de la Gestión Institucional estableciendo un programa de actuaciones centrada en el aspecto de la "Gestión de servicios de extensión universitaria", entendidos como servicios de las universidades dirigidas al público en general, centrandolo la actividad en el ámbito de la formación continua, haciendo uso de las nuevas tecnologías (Internet) y las metodologías docentes y pedagógicas relacionadas con la enseñanza "semipresencial" o "no presencial". Adaptando la oferta a la idiosincrasia propia de cada país y entorno académico

El motivo para establecer dicha cooperación en el ámbito de la Gestión Institucional se va a basar en la compartición de recursos docentes entre los miembros de la red, que va a permitir realizar a cada miembro de la red una oferta académica que va a ser más amplia que la disponible por cada uno de los miembros y se va a caracterizar por ser: “personalizada en cuanto a la oferta”, “períodos de estudio reconocidos”, “múltiple en cuanto al número de cursos”, “diferente en cuanto al tipo de alumnos”, “unificada en cuanto a la metodología de gestión, tipo de herramienta, mecanismos didácticos y pedagógicos, mecanismos de análisis, difusión de resultados, evaluación del impacto de las actividades”.

El ámbito concreto de la actividad es de los Gráficos y la Arquitectura, áreas de conocimiento de las que se dispone ya de abundantes contenidos digitales desarrollados desde diferentes ámbitos multidisciplinares.

Actividades

Diseño, preparación y puesta en práctica de herramientas de gestión institucional y/o realización, publicación y aplicación de trabajos a ejecutar en el marco del proyecto.

Descripción

Creación del repositorio de material docente formado por los contenidos digitales de los miembros de la red.

Estructuración por parte de cada miembro de la red de su propia oferta de contenidos.

Definición por parte de cada miembro de los mecanismos de reconocimiento de los períodos de estudio, tipo de alumnado hacia la que va a dirigir la oferta y ámbito de actuación de la oferta académica.

Diseño conjunto de la estructura y metodología general de gestión institucional.

Para poner a punto cada metodología, coordinar y gestionar cada actividad, se utilizará la estructura del Campus Virtual de la Universidad de Zaragoza.

Selección conjunta de los mecanismos didácticos y pedagógicos útiles en los entornos de enseñanza semipresencial y no presencial que van a crear.

Diseño de los mecanismos de análisis que aseguren la calidad del planteamiento realizado de cara a cada institución, a cada uno del resto de los miembros de la red y evidentemente de cara a los alumnos.

Celebración de reuniones de los representantes (tres por año) para evaluar el estado del proyecto, debatir las propuestas de actuación y aprobar los resultados obtenidos.

Difusión de los resultados

- Creación de un sitio Web que recoja las actividades y resultados de la Red.
- Presentación de comunicaciones en Congresos nacionales e internacionales.
- Realización de mesas redondas y/o seminarios, coincidentes con algunas de las reuniones de la Red. Evaluación del impacto de las actividades.

Metodología

R1: Reuniones de la red: tres al año. Objetivos: evaluar el estado del proyecto, debatir las propuestas de actuación y aprobar los resultados obtenidos. Aprovechando al menos las tres últimas, se celebrarán seminarios o mesas redondas que presenten los resultados del proyecto y las actividades de la Red y de sus miembros.

R2: Repositorio de material docente formado por todos los contenidos digitales de los miembros de la red. Se creará un repositorio central de recursos compartidos.

R3: Estructuración de la oferta de contenidos de cada institución miembro de la red. A la vista de los recursos disponibles, cada institución elaborará una lista de los contenidos de interés, previa a la definición de los aprovechamientos de los mismos.

R4: Mecanismos de reconocimiento de los períodos de estudio, tipo de alumnado hacia la que va a dirigir la oferta y ámbito de actuación de la oferta académica de cada institución miembro de la red. Cada institución definirá dichos mecanismos en función de sus intereses actuales o de futuro previsible.

R5: Diseño conjunto de la estructura y metodología general de gestión institucional. La red acordará, de acuerdo con sus necesidades y con las posibilidades de la plataforma elegida, la solución más apropiada.

R6: Mecanismos didácticos y pedagógicos en los entornos de enseñanza semipresencial y no presencial que se prevea crear. La red acordará, de acuerdo con sus necesidades y con las posibilidades de la plataforma elegida, la solución más apropiada.

R7: Mecanismos de análisis que aseguren la calidad del planteamiento realizado de cara a cada ins-

titución, a cada uno del resto de los miembros de la red y evidentemente de cara a los alumnos. La red definirá y solicitará una asesoría externa que asegure la calidad y factibilidad de la solución propuesta, corrigiendo los posibles errores o carencias detectadas.

R8: Difusión de los resultados: La red realizará actividades de difusión:

- Creación de un sitio Web que recoja las actividades de la red y los resultados del proyecto.
- Coincidiendo con las reuniones del Segundo año, la red organizará seminarios o mesas redondas donde se expondrán las actividades de la red y de sus miembros, y los resultados del proyecto.
- Publicaciones en Congresos de las actividades y resultados de la red.

R9: Evaluación del impacto de las actividades. La red establecerá un procedimiento de evaluación del impacto de las actividades, con el que medirá este.

Acerca del seminario

● Objetivos

La actividad formativa se centra en el mundo de los gráficos y de la arquitectura ya que:

- Una imagen es algo intermedio entre un pensamiento y una cosa.
- La unión de la habilidad del cerebro para captar información a través de la imagen, con la capacidad del computador para manipular y representar de forma visual gran cantidad de información, ofrece posibilidades de comunicación a las que nunca antes el ser humano había aspirado.
- La arquitectura requiere resignificar el dibujo y el diseño con vista a posibilitar la inserción de la Informática Gráfica trascendiendo el nivel instrumental operativo al campo teórico de la representación y al acto de proyectar.

● Destinatarios

- Formadores
- Titulados medios y superiores
- Estudiantes de grado y de postgrado
- Profesionales de acreditada experiencia

● Estructura

La oferta total equivale a 20 créditos (ECTS*) planteados en cuatro asignaturas de 5 créditos cada una y 15 créditos (ECTS) planteados en seis talleres de 2,5 créditos cada uno.

Cada alumno podrá elegir libremente entre la oferta planteada seleccionando necesariamente 5 créditos de entre las cuatro asignaturas y 5 créditos de entre los seis talleres. La duración del Seminario es de 4 meses de duración, con fecha de inicio en el mes de Marzo de 2006 y finalización en el mes de Junio de 2006. Las asignaturas se cursarán durante los meses de Marzo y Abril, y los talleres durante Mayo y Junio.

Una vez finalizado el curso, el estudiante que haya superado las pruebas propuestas recibirá un diploma en el que se describirán los contenidos cursados, los créditos ECTS asignados y la certificación conjunta por parte de las 8 universidades participantes.

*Un crédito ECTS equivale aproximadamente a 25 horas de carga total de trabajo del alumno.

● Cursos (5 créditos ECTs cada uno)

- Imagen y audio digital
- Informática gráfica para la arquitectura
- Conceptos técnicos de informática gráfica
- Representación digital de la arquitectura: aplicaciones de sistemas de representación y operaciones con las formas

● Talleres (2.5 créditos ECTs cada uno)

- Taller de anteproyectos de Arquitectura
- Talleres de enseñanza/aprendizaje de gráfica digital
- Documentación y organización semántica de material multimedia
- Taller de desarrollo de aplicaciones multimedia interactivas
- Tecnologías multimedia
- Técnicas no fotorrealistas
- Requisitos

Los aspirantes pasarán un proceso de selección previo en base a su currículum y a la relación que los conocimientos y experiencia del estudiante tengan respecto al seminario

● Inscripción

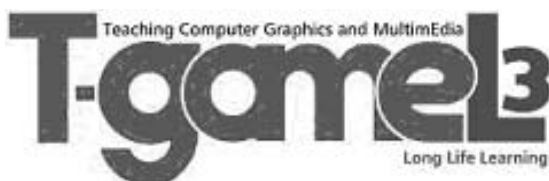
El aspirante enviará antes de la fecha de preinscripción, su solicitud junto con un breve currículum para poder ser evaluado. El resultado será notificado al interesado con antelación a la fecha de inicio del curso piloto.

● Observaciones

El diploma se enmarca en los estudios de extensión universitaria que los participantes ofrecen a la sociedad como actividades formativas de actualización de conocimientos; pudiendo el total o sus partes ser reconocidos por las instituciones dentro de sus propias atribuciones.

El curso piloto será completamente subvencionado para los alumnos que sean seleccionados.

Curso introductorio - Cómo usar “educación a distancia”



Alfredo Pina
Lore Huizi
(Universidad Pública de Navarra, España)

Objetivos

El presente curso ha tenido por objetivo introducir al alumno en el uso de la educación a distancia en modalidad e-learning, materializada mediante el empleo del Campus Virtual WebCT del Anillo Digital Docente (<http://add-unizar.es>) de la Universidad de Zaragoza (España).

Este curso inicial les ha permitido conocer los aspectos tecnológicos de la herramienta que han empleado para realizar el “SEMINARIO INTERNACIONAL Imagen y Sonido Digital. Aplicaciones académicas y profesionales”, así como familiarizarse con la terminología particular del sistema virtual de aprendizaje.

Metodología

Para la puesta a punto de los estudiantes se han planteado una serie de tareas en las que se han utilizado las distintas herramientas que ofrece la plataforma de enseñanza WebCT. Básicamente, las herramientas en las cuales se ha hecho más hincapié han sido las de comunicación (calendario y correo electrónico) y las de colaboración (foros de discusión y grupos de trabajo).

De esta forma, las lecturas, prácticas y foros previstos, así como los chats on-line, han permitido al alumno familiarizarse con el campus virtual, conocer al profesorado y entablar una relación de conocimiento también con sus compañeros de curso. En definitiva, las distintas modalidades han acercado al alumno a desarrollar su capacidad de comunicación virtual off-line y on-line.

En esta primera aproximación, también el alumno ha podido desarrollar sus páginas personales y concretar sus trabajos colaborativos, que asocian a alumnos en una actividad común.

Cabe destacar que tanto los manuales de instrucción como el sistema de ayuda que ofrecen los profesores y el propio campus virtual, han orientado el uso de esta modalidad como sistema de aprendizaje en una experiencia de dictado concertado entre ocho Universidades pertenecientes a la Unión Europea y a América Latina.

El empleo del calendario, ha sido la herramienta utilizada para gestionar las comunicaciones y noticias del curso.

Por último, comentar que esta puesta a punto de los estudiantes se ha llevado a cabo a lo largo de una semana; tras la cual, cada uno ha continuado con los cursos y talleres que había elegido.

A-1 Imagen y Audio Digital.

Objetivos del curso

1. Definir la Informática Gráfica, pasando previamente por los conocimientos relacionados con la inteligencia visual, la imagen, su lenguaje y su poder.
2. Revisar la arquitectura del computador, sus componentes y periféricos.
3. Desarrollar los conceptos y algoritmos necesarios en el proceso de obtención de una imagen de síntesis: forma, apariencia y movimiento.
4. Reflexionar sobre las capacidades del ser humano para lograr los objetivos de eficiencia, eficacia y satisfacción del usuario de interfaces de aplicaciones.
5. Exponer los conceptos necesarios en el proceso de obtención, manipulación y presentación de imagen y sonido, de cara al montaje audiovisual
6. Proporcionar una panorámica de las aplicaciones de todas estas técnicas.

Contenido

La Informática Gráfica o Infografía se puede definir como la Ciencia o la Técnica que utiliza el Computador para crear, memorizar y manipular de forma automática gráficos, imágenes reales e imágenes sintéticas. Desde los tiempos de las cavernas el ser humano no ha cesado de crear dibujos e imágenes que le han servido para reflejar su realidad física y espiritual, para entenderse y comunicarse, y para sentar las bases de su ciencia y su cultura. ¿Cuál es la razón?

En la figura 1 se muestran los cuatro sentidos que el hombre tiene en la cabeza, con todos los órganos en su situación relativa correcta.

El tamaño de cada parte está en relación directa con el número de células cerebrales usadas para analizar la sensación.

Por lo tanto dada la organización del cerebro, su poder integrador es mayor en los ojos, mucho menor en el oído y aun menor en el olfato y en el gusto.

¿Qué hay en una imagen?

Movimiento, color y forma son las piedras angulares del procesamiento visual de la información realizada por el cerebro a partir del sentido de la vista.

¿Qué hay detrás de una imagen sintética?

Los misteriosos procesos de la Naturaleza y sus diversos fenómenos constituyen un reto a la producción de sistemas lógicos y cuantitativos, también denominados Modelos, que nos permitan comprenderla.

¿Dónde se encuentran modelos para el color y el movimiento?

¡En la Física!

¿Dónde se encuentran modelos para la forma?

¡En la Geometría!

Por lo tanto la posibilidad de usar fórmulas matemáticas para describir el movimiento, el aspecto y la forma del objeto que se desea visualizar, hacen que dicho modelo matemático sea susceptible de ser manipulado de forma efectiva por un computador.



Francisco J. Serón,
Pedro Latorre,
Sandra Baldassarri
(Universidad de Zaragoza, España).

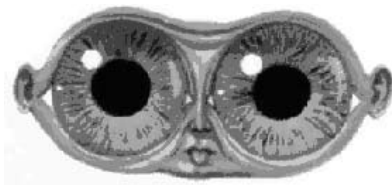


Figura 1



Figura 2

Una imagen es la proyección bidimensional de una parte del mundo real lograda mediante el empleo de un captador (escáner, revelado fotográfico, cámara fotográfica digital o cámara de vídeo).

También pueden ser generadas por ordenador: son las imágenes sintéticas, creadas mediante programas de dibujo, capturas de pantalla, conversión de gráficos a bitmaps o como salida de un programa. (Figuras 2 y 3)

Las imágenes pueden representarse mediante mapas de bits (bitmaps), que son matrices bidimensionales de puntos denominados pixels, o descripción vectorial (drawings)

Los gráficos o dibujos vectoriales pueden ser creados por personas utilizando editores gráficos o generados mediante programas.

Los gráficos están formados por objetos tales como líneas, curvas o círculos. Estos objetos se pueden manipular (borrar, mover, añadir) y tienen unos atributos (grosor, color, patrón de relleno).

A veces gráficos e imágenes se combinan formando una representación mixta. Esto ocurre, por ejemplo, cuando en un editor gráfico hay que importar un gráfico que está en un formato incompatible, y entonces se importa como mapa de bits. Además, muchos editores gráficos incluyen capacidades de dibujo y, a la inversa, los editores de imágenes ofrecen a menudo capacidades gráficas. Esto permite la creación de efectos artísticos sofisticados.

El sonido analógico y el digital

En su forma más simple, una señal de audio es una fluctuación de corriente eléctrica o de voltaje eléctrico. Los equipos que graban y reproducen sonidos analógicos se denominan de 'alta fidelidad'.

Al hablar de sonido digital hay que establecer la diferencia que existe entre el sonido analógico y el digital. Las ondas producidas por la cuerda de la guitarra o por la voz corresponden a un sonido analógico; es decir, una onda sinusoidal continua compuesta por multitud de ondas de distintas frecuencias.

El sonido digital es la muestra registrada en un ordenador que queda definida de forma matemática por ciertos parámetros que son susceptibles de expresarse en forma numérica (digital).

El principio fundamental del audio digital consiste en discretizar las señales sonoras continuas (como las emitidas por un micrófono) para convertirlas en secuencias de números. La discretización de estas señales se lleva a cabo en dos niveles diferentes, el temporal y el de la amplitud. (Figura 4)

La utilización de imagen y sonido para la presentación de determinados conceptos a una persona por medio del computador entra dentro de una disciplina más amplia, denominada Interacción Persona-Ordenador (Figura 5). El pequeño módulo que se ha introducido en esta asignatura pretende transmitir al estudiante los conocimientos básicos de Interacción Persona-Ordenador e Ingeniería de la Usabilidad, de modo que



Figura 3

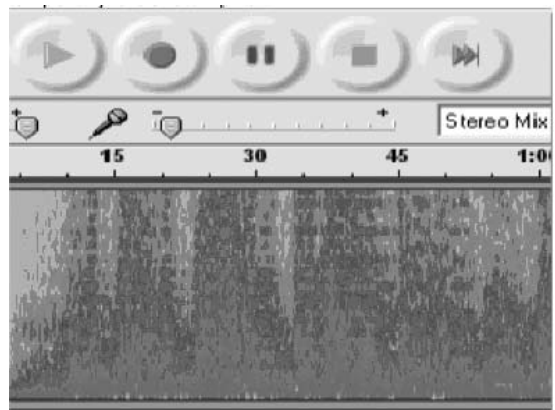


Figura 4



Figura 5

éste sea capaz de saber cómo diseñar interfaces interactivas de calidad, en concreto conocer las técnicas de ingeniería para el desarrollo de interfaces, las técnicas específicas para el desarrollo de interfaces web, los conceptos ligados a la usabilidad y la accesibilidad y los métodos de evaluación de interfaces.



Práctica correspondiente al bloque de imagen sintética
Gabriel Abad

Productos de la asignatura

Prácticas guiadas comunes a todos los alumnos de la asignatura

En los diferentes módulos se han realizado prácticas guiadas que ejemplificaban los conceptos enseñados.

Trabajos finales

Los alumnos debían realizar un trabajo final en alguno de los bloques de la asignatura. De este modo, los trabajos finales entregados fueron de muy diversos tipos: vídeos, imágenes generadas por ordenador, tratamiento digital de imágenes, desarrollo de páginas Web.

A continuación se muestra uno de dichos trabajos:

Jaqueline Fernández y Mónica Fuentes (San Luis, Argentina).

Las alumnas han aplicado la ingeniería de la usabilidad para el diseño de un sitio Web de entrega a domicilio de películas. Para ello, han realizado un análisis de los requisitos del sistema, han realizado el diseño y la implementación del mismo, pero a lo largo del desarrollo han tenido en cuenta los criterios de usabilidad y accesibilidad realizando prototipos y evaluando los mismos con los usuarios.



Trabajo Final "Video Club FAMILY"
Jaqueline Fernández y Mónica Fuentes
(San Luis, Argentina).

Conclusiones

A nivel general, el resultado de la experiencia de impartir este curso a distancia ha sido altamente positivo. El empleo del WebCT como herramienta de distribución y docencia, combinado con el uso de herramientas de libre distribución para la realización de las prácticas guiadas ha sido muy eficiente. Por otra parte, las herramientas de comunicación, y en particular, la utilización de los foros ha permitido que los alumnos compartieran información, aprendieran y solucionaran problemas de forma autónoma y eficaz.

Sin embargo, también hay que decir, que probablemente la gran cantidad de contenidos e información puesta a disposición de los alumnos puede haber resultado excesiva dado el tiempo limitado en el que se cursa la materia.

Bibliografía

- "Computer Graphics: Principles and Practice in C", J.D. Foley, A. van Dam, S.K. Feinier, J.F. Hughes. Addison Wesley, 1997
- "Gráficas por computadora", D. Hearn, P. Baker. Prentice Hall hispanoamericana, 1995
- "Mathematical elements for computer graphics", D.F. Rogers, J.A. Adams. McGraw-Hill, 1989
- "Computer Animation: Algorithms and Techniques", R. Parent. M. Kaufmann, 2001
- "Human-Computer Interaction", F. Dix, B. Abowdy. Prentice-Hall, 2004
- "Imágenes digitales", G. Pajares, J.M. de la Cruz, J.M. Molina, J. Cuadrado, A. López. Ra-Ma, 2003
- "Data Compression: The Complete Reference", D. Salomon. Springer, 1997
- "Graphics File Formats", D. Kay & J. Levine. McGraw-Hill, 1995
- "A Technical Introduction to Digital Video", C. Poynton. John Wiley & sons, 1996
- "Audio Digital y MIDI", S. Jordá. Madrid: Anaya Multimedia, 1997
- "AUDIO Postproduction for Digital Video", J. Rose. CMP BOOKS, 2002

A-2 Informática Gráfica para la Arquitectura



**Marcelo Payssé,
Juan Pablo Portillo**
(Universidad de la República, Uruguay).



Frank Gehry, Museo Guggenheim de Bilbao.



Richard Meier, casa Smith.



Catedral de Montevideo, reconstrucción digital.

Objetivos del curso

7. Introducir al estudiante en los fundamentos del diseño arquitectónico utilizando medios analógicos y digitales.
8. Transitar por los conceptos básicos del dibujo digital en 2 y 3 dimensiones, y sus implicancias en el proceso de diseño.
9. Mostrar, experimentar y evaluar las opciones disponibles en cuanto a la presentación final de la imagen fija y animada.

Contenido

I. Ideación; generación de la idea arquitectónica.

Todo dibujo arquitectónico maneja distintos grados de codificación, es decir pautas que regulan la estructura de ese grafismo para que pueda ser interpretado por otras personas.

En el caso del dibujo de ideación, estos códigos son tan subjetivos que pueden llegar a ser poco o nada comprensibles por cualquier observador, ya que el emisor y el receptor del mensaje implícito en el dibujo son la misma persona: el propio diseñador.

Las características propias de este tipo de dibujo (rapidez, agilidad, interacción, sugestión) hacen que la asistencia del ordenador no siempre colabore en generar instancias útiles en estas etapas iniciales del proceso creativo.

II. Proyecto; desarrollo de la idea arquitectónica.

El Diseño Asistido por Computadora (CAD en sus siglas en inglés) supone un cambio radical en la manera como este es concebido, tanto a nivel de la concepción misma del proyecto como a nivel de su presentación.

El primer aspecto que debemos considerar es que cuando trabajamos con medios convencionales o analógicos, lo que estamos elaborando es una instancia de la representación de las infinitas que pueden existir de un objeto, mientras que en el dibujo digital modelamos el objeto mismo. Decimos que el objeto es real en tanto digital; no es la representación de ese objeto.

III. Presentación; comunicación final de la idea arquitectónica.

La comunicación de una idea arquitectónica abarca distintos destinatarios (clientes, otros profesionales, etc.) y una variedad importante de gráficos, planos, perspectivas, dibujos de detalle, etc.).

Arquitectura y Cine

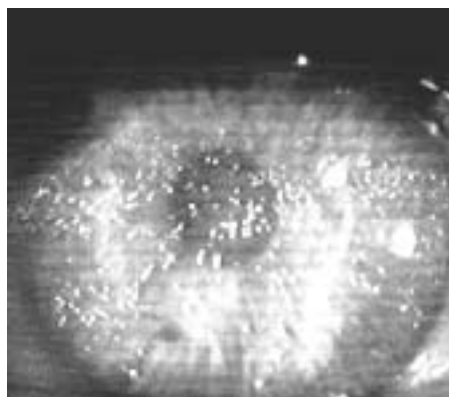
Desde las primeras películas, el cine ha reflejado la vida urbana a través de sus propios medios de representación. Reconsiderar estas películas puede contribuir a entender la formación de estructuras culturales en relación con sus entornos arquitectónicos. Tanto

la manera en que el significado de la arquitectura es construido dentro de una sociedad, y cómo las personas experimentan este significado, están íntimamente relacionados con la representación de la arquitectura. Cuando esta interacción es evaluada, la transformación de la arquitectura a través de las imágenes emerge como un tópico problemático. Actualmente, los arquitectos están buscando nuevas inspiraciones en el cine. Sin embargo, el aproximarse a las películas como una fuente para obtener formas experimentales crea espacios desprovistos de contextos históricos y culturales. Escrutando películas alternativas a través de puntos de vista alternativos puede revelar valores tangibles ocultos en las imágenes, creando un área de fuerte resistencia contra una cultura visual orientada al consumo. Consecuentemente, el deseo de entender más profundamente los lugares en relación con las personas, y aun más, la demanda por entender mejor las películas a través de los entornos arquitectónicos, son razones fundamentales que han hecho persistir esta interrelación desde comienzos del siglo XX¹.

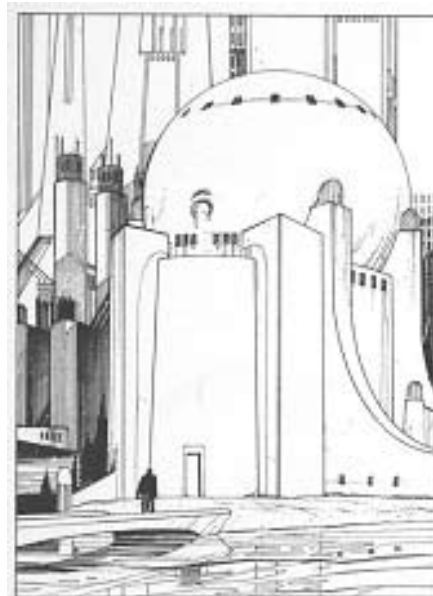
Arquitectura y Cómic

Considerados objetivamente, la única vinculación irrenunciable entre arquitectura y cómic estriba en la utilización del dibujo, una etapa del hecho arquitectónico relativamente marginada por su carácter eminentemente vehicular. Dado que la arquitectura tiende a significar un espacio real tridimensional, únicamente su materialización establece una relación verídica con el medio —a pesar de los espectaculares avances del software de representación—, sea entendida como la estricta satisfacción de una necesidad práctica, o como una relación más compleja entre variables de orden social y cultural que afectan incluso a la relación simbólica de lo construido con el lugar. Si en el proceso global de la práctica arquitectónica su representación bidimensional constituye una etapa hacia la materialización física como fin último, tampoco en el cómic la imagen de la arquitectura se revela como un fin en sí mismo, en tanto que ésta se inscribe en un proceso narrativo generado mediante la interacción de códigos significativos de naturaleza diversa —la combinación entre pictogramas y elementos fonéticos tal como fuera definida ya hace mucho por Gubern.

Puede establecerse una primera equivalencia entre arquitectura y cómic: en el objeto de su práctica subyace siempre una expresión subjetiva basada en la representación de un espacio. Esto es, lo subjetivo aflora en el dibujo arquitectónico aún cuando la prioridad es el uso y la habitabilidad de un espacio representado mediante el proyecto, así como aflora en el cómic aún cuando la prioridad fundamental no sea la expresión gráfica autónoma, sino construir un relato mediante la combinación de signos visuales y fonéticos².



Blade Runner (Ridley Scott).



Fiebre en Uribicanda (François Schuiten y Benoît Peeters).

1. Gül Kale

2. Jordi Górriz

Productos de la asignatura



Museu Guggenheim de Bilbao (1997)



João Vera-Cruz (Portugal).

O exercício 3 consiste na análise do Museu Guggenheim de Bilbao, no que diz respeito ao processo de inicial de desenho, materialização e conclusão.

Sua construção se iniciou em 1992, sendo concluído cinco anos mais tarde. Duas equipes, uma em Bilbao e outra em Los Angeles, trabalharam conjuntamente na elaboração do projecto, que só foi possível graças ao uso de um software CAD nos cálculos estruturais. Alguns especialistas questionavam a possibilidade de execução da obra, por causa de suas formas complexas.

Adriana Granero (Argentina).

La utilización de modelos vectoriales, agiliza el proceso de elaboración de la documentación técnica, la toma de decisiones en las distintas opciones de proyecto, la posibilidad de trabajar en distintas escalas.

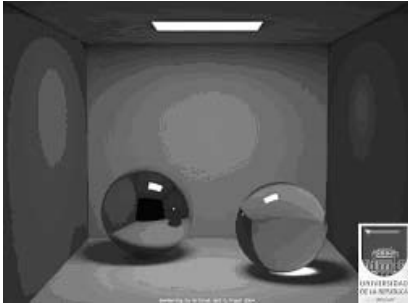
El empleo de medios digitales para el proceso de diseño y en la posterior etapa de elaboración de los distintos detalles en la documentación, ha provocado un cambio en los tiempos de elaboración y de modificación.

Bibliografía

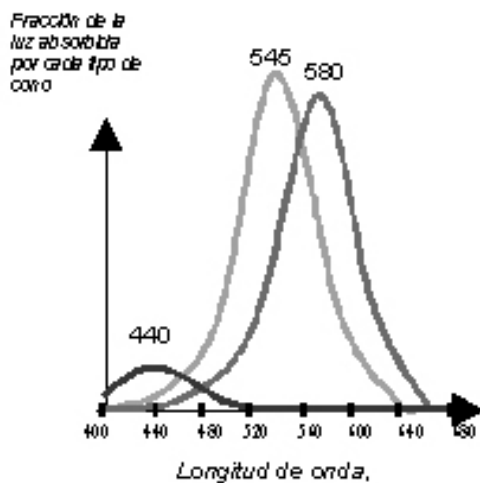
- AICHER, O.; Analógico y digital, Gustavo Gili, Barcelona, 2001.
- ARAÚJO, I; La forma arquitectónica, Ed. Universidad Pública de Navarra, Pamplona, 1976.
- ARCHITECTURAL DESIGN; Architects in Cyberspace, AD Nº 118, 1995.
- BONILLO, J-L. ; ET ZOLLER, J. ; (enseignants à L'É. A.M.L.). Le pool - groupment d'infographistes. Didier Dalbera et Renaud Soulier, École d'Architecture de Marseille Luminy, 20 Monuments du XXème siècle, Patrimoine moderne en région Provence - Alpes - Côte d'Azur
- BOOKER, P. J.; Una historia del dibujo en ingeniería, Centro Asociado de la UNED, Úbeda, 2001.
- BORGHINI, S., MINOND, E., VEGA, V.; Perspectivas, Ed. Librería Técnica CP67, Buenos Aires, 1976.
- CÁTEDRA DE EXPRESIÓN GRÁFICA; Capítulos de Expresión Gráfica, Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, Montevideo, 1987.
- CÁTEDRA DE EXPRESIÓN GRÁFICA; Papel y lápiz, Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, Montevideo, 1997.
- CÁTEDRA DE EXPRESIÓN GRÁFICA; Perspectiva cónica, Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, Montevideo, 1984.
- CORAY, D., PELLEGRINO, P.; Arquitectura e Informática, Gustavo Gili, Barcelona, 1999.
- CRACCO, P.; Sustrato racional de la representación del espacio, Ed. Hemisferio Sur, Montevideo, 2000.

- DONG, W., GIBSON, K.; Arquitectura y diseño por computadora, Mc Graw Hill, México D.F., 2000.
- FERREYRA CENTENO, R.; El croquis, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 1972.
- GIBSON, W.; Neuromante, Minotauro, Barcelona, 1989.
- GROMPONE, J.; La danza de Shiva, La flor del itapebí, Montevideo, 2001.
- GROMPONE, J.; Yo, hombre; tu, computadora, La flor del itapebí, Montevideo, 1992.
- GROMPONE, J., PAYSEÉ, M., PIPERNO, P., SOMMA, P., Colonia del Sacramento en Realidad Virtual. Fondo Clemente Estable
- HOBBSAWM, E.; Historia del Siglo XX, Crítica, Buenos Aires, 1999.
- JACOBY, H.; El dibujo de los arquitectos, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1971.
- MARTENS, B., LINZER, H., VOIGT, A., Conference Proceedings - Challenges of the Future, Vienna University of Technology, 15° Education in Computer Aided Architectural Design in Europe
- MONTAGU, A.; El aporte de la informática en la arquitectura, el diseño y el urbanismo, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 1993.
- ORAY, D., PELLEGRINO, P.; Arquitectura e Informática, Gustavo Gili, Barcelona, 1999.
- RED ALFA T-GAME; Teaching Computer Graphics And Multimedia, 2003.
- STEELE, J.; Arquitectura y Revolución Digital, Gustavo Gili, Barcelona, 2001.
- UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA, FACULTAD DE ARQUITECTURA, DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA, La Muy Fiel y Reconquistadora Ciudad de San Felipe y Santiago de Montevideo - 1807 virtual.

A-3 Conceptos técnicos de informática gráfica.



**Eduardo Fernández,
Aldo Filippini,
Javier Filippini,
Martín Furno,
Tomás Laurenzo**
(Universidad de la República, Uruguay).



Aspectos de psicofísica

Objetivos del curso

Introducir a aquellas personas que poseen un perfil informático en los conceptos, técnicas y algoritmos empleados en Informática Gráfica.

Al finalizar el curso, el estudiante tendrá conocimientos sobre diversas metodologías informáticas empleadas tanto en la síntesis de imágenes como en el desarrollo de aplicaciones gráficas de tiempo real. Tendrá capacidad de implementar algunas de las técnicas más comunes de rendering.

Contenido

1) Temas básicos

a) Algoritmos básicos.

Algunas de las técnicas más utilizadas para la generación de líneas, curvas, etc. empleadas en todos los paquetes gráficos de barrido.

b) Hardware Gráfico.

Una introducción a los aspectos fundamentales de los dispositivos gráficos más utilizados.

c) Transformaciones Geométricas.

Principales transformaciones geométricas bidimensionales y tridimensionales empleadas en computación gráfica (traslación, escalamiento, rotación, sesgo).

d) Visualización en 3D.

Se brindan la serie de pasos necesarios para proyectar en la pantalla los objetos tridimensionales modelados.

e) Curvas y Superficies.

Se presenta el área general de modelado de superficies. Se ven las superficies de malla poligonal, superficies paramétricas y superficies cuádricas.

f) Modelado de Sólidos.

Se presenta el área general de modelado de volúmenes completamente rodeados por superficies.

g) Luz acromática y cromática.

Se brindan los conceptos fundamentales de la luz, en lo referente a la intensidad, los conceptos de psicofísica y los modelos de color.

h) OpenGL

Introducción a los conceptos fundamentales de la biblioteca gráfica de código abierto.

2) Temas avanzados

a) Superficies visibles.

Técnicas para determinar cuáles son las líneas o superficies visibles de los objetos, tanto para proyecciones de perspectiva como para

b) Iluminación local y texturas.

Se expresan los modelos de iluminación ambiental, difusa y especular, modelos de sombreado

para polígonos, sombras proyectadas y la utilización de imágenes sobre los polígonos.

c) Iluminación global.

Técnicas para modelar de forma realista la reflexión y transmisión de la luz entre las superficies de los modelos.

3) Temas opcionales

La computación gráfica es inabarcable en un único curso. Aquí se pretende introducir a ciertos temas no mencionados en el curso y que son la base de muchas técnicas gráficas utilizadas en la actualidad.

a) Tarjetas gráficas.

Se pretende que comprendan la descripción de los elementos de una tarjeta gráfica y cómo ellos se relacionan entre sí.

b) Técnicas de aceleración de rendering.

Dado que la potencia de procesamiento siempre es escasa, se presentan técnicas que organizan la geometría, que determinan lo que debe y no debe ser dibujado y técnicas que establecen el nivel de detalle necesario para los objetos a ser dibujados.

c) Volúmenes acotantes y test de intersección.

Técnicas utilizadas comúnmente para seleccionar objetos con el mouse, y para ver si 2 objetos se superponen.

d) Detección de colisiones.

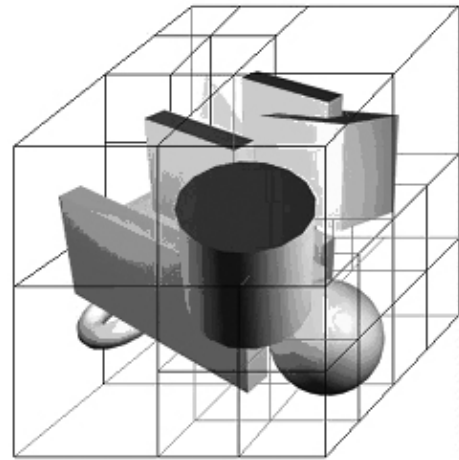
Técnicas utilizadas en aplicaciones de tiempo real, donde es necesario saber si hubo colisión entre objetos, en qué momento ocurrió y en qué punto intersecaron.

e) Photon mapping.

Técnica de iluminación global poderosa, que maneja una gran variedad de superficies y efectos lumínicos basados en la física.



Técnica de Difusión de errores



Técnica de subdivisión espacial.

Bibliografía

Bibliografía principal

- Introduction to Computer Graphics, James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes, Richard L. Phillips , Addison-Wesley Professional; ISBN: 0201609215.
- Introducción a la Graficación por Computador, James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes, Richard L. Phillips , Addison-WesleyIberoamericana; ISBN: 0-201-62599-7
- Real-Time Rendering (2nd Edition), Tomas Moller, Eric Haines, Tomas Akenine-Moller, AK Peters, Ltd.; ISBN: 1568811829

Lecturas complementarias

- Cómo generar en el monitor un espectro lumínico realista. <http://mintaka.sdsu.edu/GF/explain/optics/rendering.html>
- Radiometría, Fotometría y Color. <http://www.cgl.uwaterloo.ca/%7Emmccool/cs788/Lectures/radiometry.pdf>



Imagen generada con photon mapping

- Espectros y otras informaciones de los fósforos en los monitores.
<http://www.stanfordmaterials.com/ph.html>
- Valores RGB de cientos de colores <http://www.is.kiruna.se/%7Ecjo/d2i/COLOR.RGB.html>
- Visibility computations in Densely Occluded Polyhedral Environments <http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/1992/CSD-92-708.pdf>
- Visible surface determination (CS123, Brown University)
<http://www.cs.brown.edu/courses/cs123/lectures/vis.ppt>
- Visibility Preprocessing For Interactive Walkthroughs
<http://www.cs.virginia.edu/~dbrogan/CS551.851.animation.sp.2000/Papers/teller.pdf>
- Multiresolution BSP Trees Applied to Terrain, Transparency, and General Objects <http://www.graphicsinterface.org/proceedings/1997/WCS-FH/>
- Algunos Indices de Refracción. <http://www.is.kiruna.se/%7Ecjo/d2i/REFRACTION.INDEX3.html>
- Técnicas de mapeo. http://www.siggraph.org/education/curriculum/projects/slide_sets/slides97/slides97.htm
- Modelos de iluminación global. <http://escience.anu.edu.au/lecture/cg/GlobalIllumination/printCG.en.html>
- Transferencia de Calor.
<http://web.mit.edu/lienhard/www/ahtt.html>
- Una introducción interactiva a OpenGL <http://www.opengl.org/resources/tutorials/s2001/>
- OpenGL reference manual (bluebook) <http://www.rush3d.com/reference/opengl-bluebook-1.0/>
- OpenGL programming guide (redbook) <http://www.rush3d.com/reference/opengl-redbook-1.1/>
- Códigos de ejemplo <http://www.opengl.org/resources/code/basics/redbook/index.html>
<http://www.sgi.com/software/opengl/examples/samples/>
http://www.sgi.com/software/opengl/examples/more_samples/
<http://www.sgi.com/software/opengl/examples/glut/>
http://www.sgi.com/software/opengl/examples/win32_tutorial/
<http://www.xmission.com/~nate/tutors.html>
- A Practical Guide to Global Illumination using Photon Mapping http://terra.cs.nps.navy.mil/DistanceEducation/online.siggraph.org/2001Courses/38_GlobalIlluminationPhotonMaps/cdrom.pdf
- Convex Hull Algorithms <http://www.cse.unsw.edu.au/~lambert/java/3d/hull.html>
- Bounding Containers for Polygons, Polyhedra, and Point Sets (2D & 3D) http://geometryalgorithms.com/Archive/algorithm_0107/algorithm_0107.htm

A-4 Representación digital de la arquitectura: aplicaciones de sistemas de representación y operaciones con las formas

Objetivos del curso

El estudio de la Representación Digital de la Arquitectura, plantea como objetivo general la formación en el campo del diseño-producción asistido por computadora.

Atiende particularmente al análisis de los diferentes modelos y formatos empleados en la representación de la arquitectura, en consideración de las nuevas metodologías utilizadas en los desarrollos productivos por la inserción de la informática.

En este marco, se propone la comprensión de los procesos de diseño-producción para la aplicación de los sistemas de representación informáticos gráficos, así como los sistemas de visualización dinámica y recorridos del espacio.

Contenido

UNIDAD 1 - Evolución de la representación de la arquitectura. De lo analógico a lo digital.

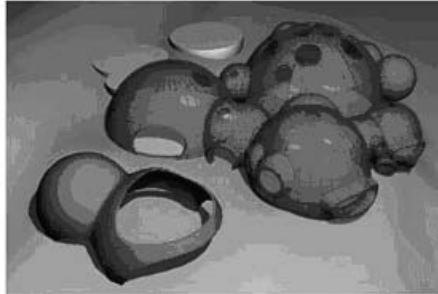
Antecedentes de la representación tradicional. Antecedentes tecnológicos. Industrialización y racionalización de la construcción. Aporte tecnológico en el dibujo arquitectónico. Acerca del dibujo como instrumento creativo. Sugerencias y asociaciones. La gráfica digital reactualiza la representación. Dibujar con la computadora. Aplicaciones.

UNIDAD 2 - La tipología arquitectónica. Escalas de distancia.

La tipología arquitectónica como definitoria de la matriz de representación. Lectura del espacio arquitectónico. Forma cognitiva. Forma afectiva. Forma razonada. Forma comparativa. Tipología de planos y tramas. Tipología de elementos estructurales como referente del lenguaje. Tipología de elementos volumétricos. Escalas de distancia en la representación. Equivalencias entre la figura humana y el espacio arquitectónico. Plano general. Plano entero. Plano medio. Primer plano.

UNIDAD 3 - Representación estática y dinámica. Arquitectura virtual.

Creación del modelo. De la imagen al modelo - Del modelo a la imagen. Las técnicas de representación. Restituir la imagen. Los modelos dinámicos para la construcción, visualización y recorrido del espacio. Construcción del espacio arquitectónico y urbano. Visualización del espacio animado. Visualización del objeto como totalidad. Aplicaciones multimediales. Recorridos interactivos.



Jacques Zoller EAML

**Mónica Inés Fernández,
Ricardo Gustavo Piegari**
(Universidad de Belgrano, Argentina).



Rene Iannuzzi
Gualter Colombo
Mónica Fernández
Maria Urruti



Warner Complex Owen Moss



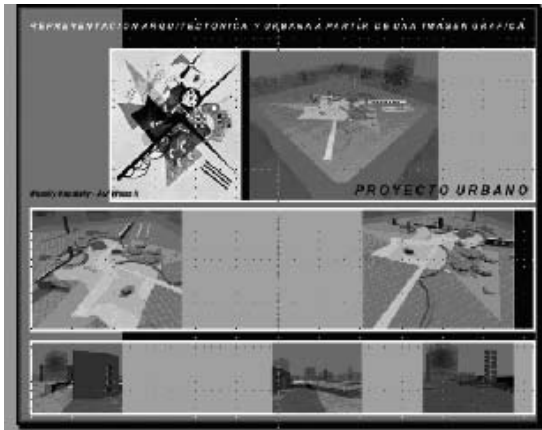
Jacques Zoller EAML

Resultados obtenidos

UNIDAD 1

Trabajo monográfico de investigación sobre la evolución de la Representación. De lo analógico a lo Digital

Buscar dos modelos de representación de obras diferentes, uno en modalidad analógica y otro digital para establecer posibilidades expresivas referidas a cualidades y materialidad en cada uno de los casos.



Alexis González (Argentina)

A partir de una marca gráfica, generar representaciones arquitectónicas y urbanas que evolucionen por sugerencias y asociaciones de la gráfica con la idea.

Desarrollar la creatividad, con la ayuda de un material de base bidimensional, de preferencia de una expresión plástica de fuerte expresión geométrica, con la definición de una idea, y las herramientas gráficas digitales que permitan evolucionar a volúmenes arquitectónicos o urbanos.

Generar una matriz dada por las direcciones dominantes y primitivas que se observan en la imagen inicial. Tal que a partir de la misma, y la idea propuesta se referirá la construcción tridimensional (volumétrica) de un fragmento urbano, o de un hecho arquitectónico.

UNIDAD 2

Análisis tipológico de una obra de arquitectura. Definición de estrategias de representación a partir de la tipología. De acuerdo a la definición y ejemplos presentados de las tres tipologías, se deberá elegir una obra de arquitectura que presente una marcada preponderancia en alguna de ellas, entendiéndose que otras pueden estar incluidas, pero nos centraremos en la más pregnante de la obra. El objetivo fundamental es que fijemos una estrategia para definir los pasos de la representación digital de la obra.



Javier Tabárez (Uruguay)

Aplicación de escalas de distancia en la representación de una obra de arquitectura en búsqueda de los niveles de detalle a representar.

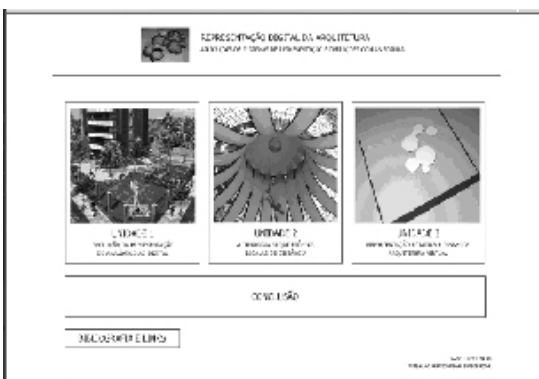
Desarrollar la capacidad de análisis, que nos permita descubrir las escalas de detalle que comunica un modelo de arquitectura

De acuerdo a la definición y ejemplos presentados en el material teórico, se deberá elegir una obra de arquitectura de documentación existente o mediante fotografía digital y presentar al menos tres escalas de distancia, complementando el modelo con la descripción de los aspectos que comunica.

UNIDAD 3

Modelo dinámico de presentación.

La presente unidad constituye una instancia de evaluación final que está orientada a aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo teórico y práctico de las tres unidades, generando un modelo de presentación dinámica, que exponga la totalidad de los trabajos realizados en el curso.



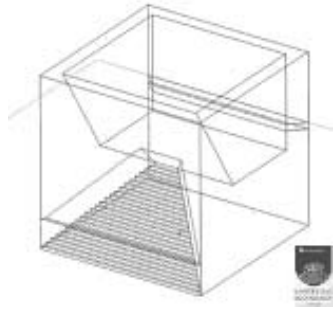
Isabel Brum (Brasil)

Se deben involucrar imágenes, modelos dinámicos, textos, incorporando bibliografía y links, planeando una conclusión, que presente la valoración y aporte personal de cada una de las tres unidades presentadas.

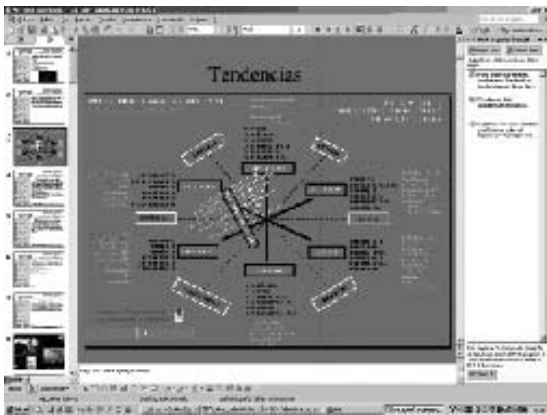
Bibliografía

- DROCOURT, D.; QUINTRAND, P.; SEVIGNAT, J.; ZOLLER, J.; "L'image en architecture. Les machines a dessiner"; Ecole d'architecture de Marseille; Luminy – France; 1984
- NEGROPONTE, N.; "Ser Digital", Ed. Atlantida, Buenos Aires - Argentina, 1995. ISBN: 950-08-1473-0.
- DOLLENS, D.; "De lo Digital a lo Analógico", Ed. G.Gili, Barcelona - España, 2002. ISBN: 84-252-1909-4.
- BERMÚDEZ, J.; STIPECH, A.; "Medios digitales, comunicación y Morfología", Cuadernos de la Forma Publicación de SEMA Sociedad de Estudios Morfológicos de la Argentina. Septiembre de 1997 - Año 1, N° 1.
- MONTAGÚ A.; PIMENTEL D.; GROISMAN, M.; "Cultura Digital – Comunicación y Sociedad", Ed. Paidós, Buenos Aires – Argentina, 2004. ISBN: 950-12-2720-0.
- QUINTRAND, P.; AUTRAND, J.; FLORENZANO M.; FREGIER, M.; ZOLLER J.; "CAO en Architecture", Ed Hermes, Paris – France, 1985. ISBN 2-866601-041-8.
- FERNÁNDEZ, M.; PIEGARI, R.; "La gráfica digital como área disciplinar de la arquitectura", Libro de ponencias 5° Congreso iberoamericano de Gráfica Digital – SIGRADI, Concepción - Chile, 2001. ISBN: 956-7813-12-4.
- FERNÁNDEZ, M.; "Morfología, computación gráfica e investigación", Cuadernos de la Forma Publicación de SEMA Sociedad de Estudios Morfológicos de la Argentina Septiembre de 1997 - Año 1, N° 1.
- RIERA OJEDA, O.; GUERRA L.; Hyper-Realistic-Computer Generated Architectural Rendering, Rockport Publishers McGraw Hill, 1995. ISBN 1-56496-281-4.
- FUCHS, J. C.; "Contribución a un modelo de Galería Virtual, estudio de condiciones de factibilidad de un espacio virtual en arquitectura" Tesis de Maestría en Computación Gráfica – FAU-UB – EAML – Buenos Aires – Argentina, 1999.
- CORONA MARTÍNEZ, A.; VIGO, L.; "Incorporación de medios digitales a la enseñanza en el taller de proyecto", Libro de ponencias 5° Congreso iberoamericano de Gráfica Digital – SIGRADI, Concepción - Chile, 2001. ISBN: 956-7813-12-4.
- CORONA MARTÍNEZ, A.; VIGO L.; BUSCAR, C.; RUBBO, S.; "¿En el taller de Proyecto, donde está la arquitectura?"; Libro de ponencias VIII Congreso Iberoamericano de Gráfica Digital – SIGRADI; Unisinos - Brasil, 2004. ISBN 85-7431-224-X.
- QUINTRAND, P.; "La conception assistée par ordinateur", Ed. Hermes.
- ZOLLER, J.; "Technique informatique appliquée a la représentation du Dessin"; Ed. Hermes.
- CHIARELLI, J.; "Aportes en la influencia de la luz en el realismo de las imágenes arquitectónicas"; Libro de ponencias 5° Congreso iberoamericano de Gráfica Digital – SIGRADI, Concepción – Chile, 2001. ISBN: 956-7813-12-4.
- RED ALFA T-GAME; "Proyecto Red ALFA T-GAME. Una experiencia interdisciplinaria", Libro de ponencias VII Congreso Iberoamericano de Gráfica Digital – SIGRADI, Rosario-Argentina, 2003. ISBN: 987-9459-51-2.
- GRANERO, A.; "Optimización de un modelo arquitectónico digital para la navegación en ordenadores no especializados." Libro de ponencias VIII Congreso Iberoamericano de Gráfica Digital – SIGRADI; Unisinos – Brasil, 2004. ISBN 85-7431-224-X
- FERNÁNDEZ, M.; PIEGARI, R.; "Nuevas formas de presentación de contenidos, para la enseñanza no presencial de la arquitectura"; Libro de ponencias VIII Congreso Iberoamericano de Gráfica Digital – SIGRADI; Unisinos – Brasil, 2004. ISBN 85-7431-224-X.
- ZOLLER, J.; "L'Observatoire Astronomique de NICE"; DESS Compétences Complementaires en Informatique Option Architecture; Ecole d'architecture de marseille; Luminy – France; 2004. CD-ROM.
- ZOLLER, J.; "20 Monuments du XXeme siècle. Patrimoine moderne en région Provence- Alpes –Côte d'Azur"; DESS Compétences Complementaires en Informatique Option Architecture; Ecole d'architecture de marseille; Luminy – France; 2002. CD-ROM.

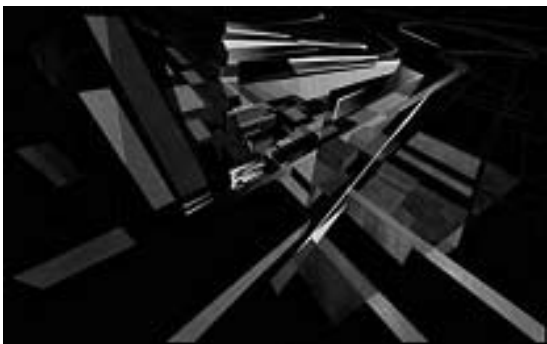
T-1 Taller de Anteproyectos de Arquitectura



Marcelo Payssé,
Juan Pablo Portillo
(Universidad de la República, Uruguay).



Tradiciones principales en arquitectura.



Centro de Arte Contemporánea de Cincinatti, Zaha Hadid.

Objetivos del taller

1. Analizar y reflexionar sobre el impacto producido por los medios digitales en los procesos de diseño.
2. Experimentar distintos caminos analógico/digitales que convergen hacia intenciones de diseño.
3. Discusión y evaluación de los procesos y productos obtenidos.

Contenido

I. Tendencias de la arquitectura del Siglo XX.

Para desarrollar el taller, se analizaron las distintas tendencias que dieron lugar a las vanguardias de principios del Siglo XX y sus posteriores derivaciones durante el resto del siglo.

Este análisis permitió aislar algunas formulaciones que no tuvieron oportunidad o vocación de materializarse en arquitectura concreta, pero que igualmente generaron consecuencias muy determinantes en cuanto a teoría y práctica de arquitectura durante todo el siglo y hasta nuestros días.

Para llevar adelante el análisis se basó especialmente en la propuesta que realizó Charles Jencks en el año 1975 y que llamó "Arquitectura 2000", completándola con las tendencias que aparecieron en el final de siglo.

II. La arquitectura de la era digital.

Los cambios que la computadora supone para la arquitectura son sólo una parte de la convulsión y la revolución social que claman por la urgencia de abordar ciertas reflexiones, para colocar el elemento construido en su contexto. Esta convulsión se ha venido vinculando alternativamente, a la revolución industrial, la introducción de la imprenta, la electricidad, la invención del teléfono, la construcción de las vías férreas o el cambio a la moneda de metal.

Mientras el mundo intenta arreglárselas con las enormes implicaciones de un cambio que deja ampliamente atrás todos estos precedentes y que era imposible de imaginar hace sólo cinco años, podemos empezar a intuir que esta nueva realidad está sólo en sus comienzos³.

III. Relación con otras disciplinas.

Durante el siglo XX, los movimientos de vanguardia que transformaron la manera de concebir la arquitectura, frecuentemente tuvieron vinculaciones con otras disciplinas artísticas.

Basta con recordar las relaciones entre movimiento moderno y cubismo, constructivismo y abstracción, futurismo y diseño industrial, Archigram y cómic.

3. James Steele

La comunicación ética y estética entre disciplinas potenció el impacto que produjeron estas vanguardias, que a su vez estuvieron íntimamente relacionadas con los adelantos y avances en la ciencia (nuevos paradigmas científicos, la teoría de la relatividad, el principio de incertidumbre, la teoría del caos) y los adelantos científicos (nuevos materiales, la electricidad, el automóvil, la conquista del espacio).

IV. Dibujos de arquitectura no construida.

Como excusa para desarrollar el módulo de Taller de Diseño, nos apoyamos en dibujos de arquitectura que no tuvieron la vocación o la intención de materializar esas propuestas, pero que marcaron de manera definitiva la manera de entender la arquitectura.

1. Los neoclásicos (Boullée, Ledoux)
2. Los modernos (Mendelshon, Ferriss, Le Corbusier)
3. Los constructivistas rusos (Chernikhov, El Lissitzky, Tatlin)
4. Los futuristas (Sant'Elia)
5. El grupo Archigram
6. Los abstractos (Lebbeus Woods)
7. La arquitectura "fantástica" (Piranesi, Escher, Giger)

V. Taller de Diseño.

El tema de diseño que planteamos fue realizar una propuesta de diseño personal, utilizando los insumos aportados (medios digitales, otras disciplinas, el dibujo evocador de arquitectura) y tomando como tema un elemento recurrente en la arquitectura: la escalera.

No se tomó como modelo utilitario ni como tipología, sino como metáfora que permita desarrollar en pocas semanas una propuesta de diseño utilizando medios digitales para su concepción, desarrollo y presentación final.

El ejercicio abarcó el modelado geométrico, el modelado visual, la elección de puntos de vista y ambientación, y la manera en que se presentan las imágenes, textos y demás productos de diseño.



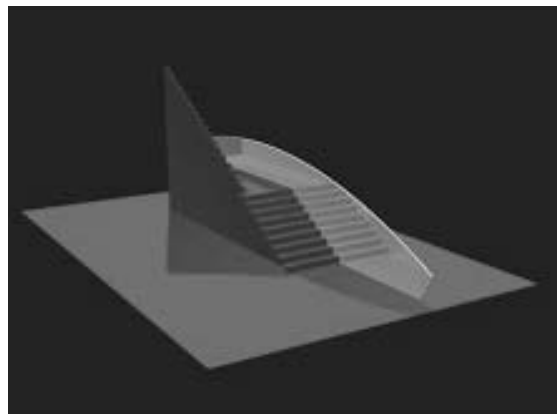
El Gabinete del Dr. Caligari, Robert Wiene (1919).



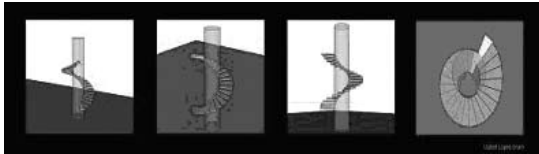
Archigram (1963).



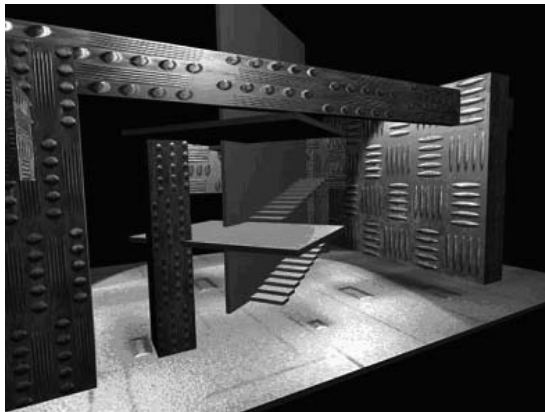
Cenotafio de Newton, Etienne-Louis Boullée.



Teatro Tívoli (Barcelona), Lluís Pau..

Productos del taller

Izabel Lopes Brum – Brasil



Javier Tabárez – Uruguay

Bibliografía

- AICHER, O.; Analógico y digital, Gustavo Gili, Barcelona, 2001.
- ARCHITECTURAL DESIGN; Architects in Cyberspace, AD N° 118, 1995.
- BOESIGER, W.; Le Corbusier 1910-1960, Editions Girsberger Zurich, Zurich, 1960.
- BOOKER, P. J.; Una historia del dibujo en ingeniería, Centro Asociado de la UNED, Úbeda, 2001.
- CEJKA, J.; Tendencias de la Arquitectura Contemporánea, Gustavo Gili, Barcelona, 1993.
- CORAY, D., PELLEGRINO, P.; Arquitectura e Informática, Gustavo Gili, Barcelona, 1999.
- CUADERNOS SUMMA-NUEVA VISIÓN; Archigram, N°3, Ediciones Nueva Visión SAIC, Buenos Aires, 1968.
- DONG, W., GIBSON, K.; Arquitectura y diseño por computadora, Mc Graw Hill, México D.F., 2000.
- GIGER, H.R.; H.R.Giger ARh+, Taschen, Köln, 2002.
- JENCKS, CH.; Arquitectura 2000; Predicciones y Métodos, Editorial Blume, Barcelona, 1971.
- MADEC, P.; Boullée, Ediciones Akal, Madrid, 1997.
- MONTAGU, A.; El aporte de la informática en la arquitectura, el diseño y el urbanismo, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 1993.
- MONTANER, J.M.; Las Formas del Siglo XX, Gustavo Gili, Barcelona, 2002.
- NEUMANN, D.; Film Architecture: set designs from Metropolis to Blade Runner, Prestel, Munich, 1996.
- RED ALFA T-GAME; Teaching Computer Graphics And Multimedia, 2002-2003.
- RED TEMÁTICA REINA; Red de Enseñanza de Informática y Arquitectura, 2003-2005.
- SCHUITEN, F., PEETERS, B.; Brusel; Les Cités Obscures, Casterman, Bélgica, 1992.
- STEELE, J.; Arquitectura y Revolución Digital, Gustavo Gili, Barcelona, 2001.
- VIDLER, A.; Ledoux, Ediciones Akal, Madrid, 1994.
- VON ECKARDT, W.; Eric Meldelshon, George Braziller Inc., New York, 1960.
- WOODS, L.; Lebbeus Woods; Anarchitecture: Architecture is a Political Act; Academy Editions, USA, 1992.

T-2 Oficina de Ensino/aprendizagem de Gráfica Digital.

Adriane Borda Almeida da Silva,
Neusa Rodrigues Félix
Gabriel Jaime Abad

(Universidade Federal de Pelotas, Brasil).



Diagrama del ambiente del Taller, en términos tecnológicos.

En la plataforma WebCT está la propuesta de aprendizaje que remite al uso de recursos específicos para el desarrollo de las actividades, se destaca que todas las herramientas seleccionadas permiten el acceso libre a través de Internet.

En los **Mundos de Apoio** están disponibles conceptos y procedimientos que delimitan la gráfica digital como objeto de conocimiento y las herramientas que son aprovechadas para la producción de modelos digitales y de materiales didácticos.

En los **Mundos de Compartilhar** están aquellas herramientas que permiten la colaboración y la cooperación durante el proceso de producción, a partir de cada uno de los modelos digitales o de los materiales didácticos.

En los **Mundos de Comunicação** están algunas herramientas que, para dar continuidad a las prácticas cotidianas de los estudiantes, expanden el ambiente más allá de la plataforma WebCT.

Abstract

The Digital Graphics teaching/learning Workshop, in the context of Alfa T_GAME L3 Network, has the proposal of establishing a virtual educational environment to prepare human resources to act in the Distance Learning (EAD) modality, to the specific area of Digital Graphics. Developing collaborative and cooperative processes, among students and teachers, activities of production of digital three-dimensional models and didactic material were promoted, searching for identification of technologies and didactic relations when using technologies in this field of study. Three main concepts defined the theoretical and methodological structure of the activities: significant learning, structured knowledge notion and conceptual maps. The positive results of the experience validated the project, justifying the offer of the workshop for other groups of students.

Resumen

La propuesta del Taller de enseñanza/aprendizaje de Gráfica Digital, en el marco de la Red Alfa T_GAME L3 es establecer un ambiente virtual educativo con el propósito de formar agentes para actuar en la modalidad de Educación a Distancia (EAD) en Gráfica Digital. Estableciendo procesos colaborativos y cooperativos entre estudiantes y formadores, se promueven actividades de producción de modelos digitales tridimensionales y de estructuración de materiales didácticos, buscando identificar y explorar herramientas adecuadas y comprender las relaciones didácticas mediadas por la tecnología, en esta área específica de formación. Tres conceptos principales delimitaron el marco teórico y metodológico para estructurar estas actividades: "aprendizaje significativo", "noción estructurada del saber" y "mapas conceptuales". Los resultados positivos de la experiencia validaron la propuesta, justificando la continuidad en el ofrecimiento de este Taller.

Descripción

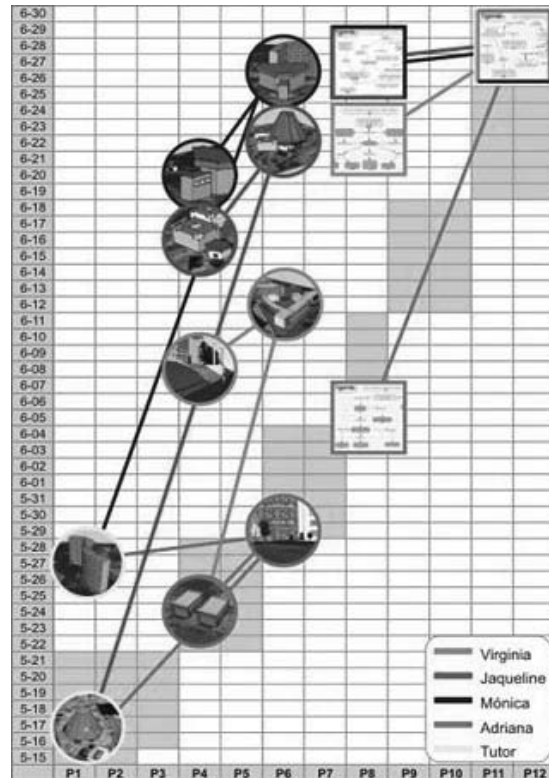
Inicialmente se presenta la Gráfica Digital como objeto de conocimiento, promoviendo la identificación de las potencialidades de este campo del saber para la resolución de problemas en las diferentes áreas de actuación profesional. Se Motiva al estudiante a reflexionar sobre los problemas propios de su área de formación y sobre las estructuras de saber (Chevallard, 1991) necesarias para la inclusión de la Gráfica Digital en esta misma área, buscando promover el aprendizaje significativo (Ausubel, 1982). El Taller está caracterizado por las actividades prácticas como eje del proceso, se disponen referencias teóricas para apoyar el desarrollo de las mismas, proponiendo un trabajo integrado entre teoría y práctica.

La práctica 1, de carácter lúdico, además de buscar a interacción entre los participantes, oriundos de diferentes nacionalidades, busca ejercitar la dinámica de trabajo dentro y fuera del ambiente virtual, teniendo en cuenta que para cada una de las actividades siguientes es necesario configurar una infraestructura específica, disponible en la Internet. La práctica 2 promueve la experimentación con “mapas conceptuales” (NOVAK y CAÑAS, 2006), que son empleados como herramienta para la construcción, comunicación y evaluación de estructuras del saber que sustentan el desarrollo de las demás actividades. Las prácticas 3, 4, 5 y 6 se refieren a la producción de modelos tridimensionales a partir de la motivación de representar edificaciones significativas en el contexto de cada estudiante. Estas motivan la colaboración, cuando son compartidos los modelos producidos inclusive para cualquier usuario de Internet. Se aprovecha para introducir el concepto de repositorio y ejercitar la caracterización de modelos digitales a partir de metadatos. Estos modelos deben representar la forma y la apariencia de las obras arquitectónicas utilizadas por los estudiantes. Las prácticas 7 a la 11, se refieren a la estructuración de situaciones didácticas, partiendo de la propuesta de generación de mapas conceptuales que expresen las estrategias de cada estudiante para una situación de enseñanza-aprendizaje. Se incluyó la experiencia del uso del concepto de objetos de aprendizaje (POLSANI, 2003) y de repositorios específicos para este tipo de objetos. Para la práctica 12 y como conclusión, se propone una reflexión sobre el Taller, produciéndose un artículo, a partir de un proceso cooperativo entre profesores, tutores y estudiantes.

En la primera edición de este Taller, cuyas producciones de los estudiantes están esquematizadas en la figura al lado, se publicó y presentó el artículo referido en un foro científico, específico de la área de Gráfica Digital (ABAD et al, 2006).

Conclusiones y perspectivas

Los resultados de la primera edición del Taller permiten responder positivamente al propósito de formar agentes para actuación en la modalidad EAD en Gráfica Digital. Contextualizándose los objetos de conocimiento a partir de la secuencia de prácticas, principalmente a través del apoyo sistemático del trabajo de tutoría, fue posible configurar un ambiente virtual que proporcionó que los estudiantes lograran los objetivos y mantuvieran la motivación durante el desarrollo del Taller. Con esto se considera que la experiencia vivida por cada uno de los agentes: estudiante, profesor y tutor, induce al reconocimiento de la posibilidad de promoción de un aprendizaje significativo en la modalidad a distancia en el área de Gráfica Digital, de la posibilidad de adopción exclusiva de herramientas de libre acceso para la producción en Gráfica Digital, de la necesidad de producción de materiales didácticos como objetos de aprendizaje, avanzando en el uso de tecnologías de generación y almacenamiento de los mismos. Temas estos importantes para el contexto de la Rede T_GAME L3.



Esquema de los resultados de las actividades prácticas (de P1 a P12) durante el período de realización del Taller (mayo y junio de 2006). Las imágenes contenidas en los círculos se refieren a los modelos digitales tridimensionales producidos por cada uno de los estudiantes, a partir de un proceso colaborativo, donde los que ya habían realizado la actividad apoyaron a los demás. Los mapas conceptuales, contenidos en los cuadrados, se refieren a la organización de los objetos de aprendizaje producidos por los estudiantes, promoviendo un proceso cooperativo

Bibliografía

- ABAD, G., BORDA, A., FUENTES, M., AGRIELAV., GRANERO, A., FERNÁNDEZ, J. Producción colaborativa de material de enseñanza/aprendizaje de Gráfica Digital con aportes multidisciplinares. In: SIGRADI. Santiago, Chile: Anais, 2006.
- AUSUBEL, D.P. A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.
- CHEVALLARD, Y. La Transposition Didactique. Du savoir savant au savoir enseigné, La Pensée Sauvage, 2ème édition, Grenoble, 1991.
- NOVAK, J. e CAÑAS, A. The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them. 2006, Disponível em: < <http://cmap.ihmc.us/> >. Acesso em: 23/05/2006.
- POLSANI, P. R. Use and abuse of reusable learning objects. Journal of Digital Information. 2003, Disponível em: <http://jodi.ecs.soton.ac.uk/?vol=3&iss=4>. Acesso em 10/05/2005.

T-3 Documentación y organización semántica de material multimedia

Motivación

Una imagen dice más que mil palabras...

... pero

¿Qué dice?

¿Y qué dice para quién?

¿Hay un común entendimiento entre todos los usuarios y los agentes proveedores de servicios en software?



B. Breutmann, A. Kreiner-Wegener
(Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt (FHWS),
Germany)

Objetivos

Este taller brinda respuestas a las siguientes cuestiones:

- Compartir información en entornos heterogéneos:
- ¿Cuales son los problemas?
- ¿Qué soluciones ofrece el enfoque de la Web Semántica?
- ¿Qué caracteriza a las tecnologías de Web Semántica como XML, RDF, Esquemas RDF, OWL, Topics Maps?
- ¿Qué define al MPEG-7 como Standard de metadatos para material multimedia?
- ¿Qué son ontologías y como podemos emplearlas para la organización semántica de documentos y material multimedia?
- ¿Cómo están organizados los proyectos de Web Semántica?

Contenidos

1. Introducción: Información compartida.

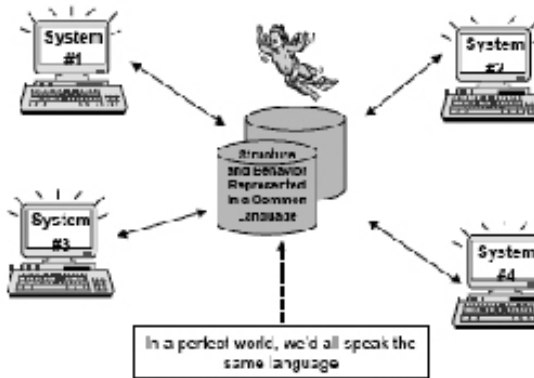
Este capítulo aborda el tema de la información compartida en el mundo de las nuevas tecnologías, exponiendo sus características y los problemas por resolver.

Esclarece la terminología referida a datos, información, contenido, conocimiento, competencia y metadatos. Se presenta la Web Semántica como extensión de la Web actual, en la cual la información se organiza a partir de su significado, permitiendo a computadoras y personas un mejor trabajo en conjunto.

Recurriendo a casos de estudio se analizan los problemas sintácticos, estructurales y semánticos presentados al compartir información entre diferentes actores de procesos y se estudian las Ontologías como el vocabulario compartido para integrar fuentes heterogéneas de conocimientos.

2. XML: Plataforma para gestión de contenido multimedia.

Se estudian las diferentes formas de gestionar información de contenido multimedial a través de la utilización de archivos de caracteres. Se analizan las características y prestaciones de los lenguajes de marcas



El mundo Perfecto



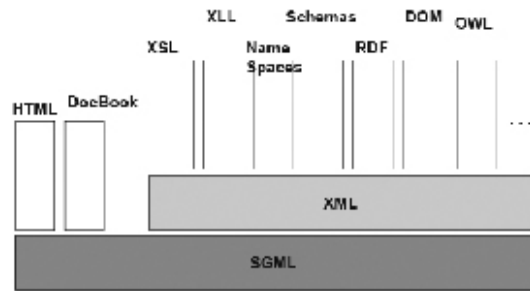
El mundo real

de textos e hipertexto, comparando las especificaciones HTML, SGML y XML.

Se trabaja con el árbol de la familia SGML/XML presentando la desarrollada por el consorcio W3C.

Se profundiza en la forma de procesar y construir XML trabajando con XSLT, XPATH e incursionando en la forma que están constituidos los archivos de este tipo.

Como final de la unidad, se analiza la forma de trabajar Webs del tipo semántico mediante la especificación XML.

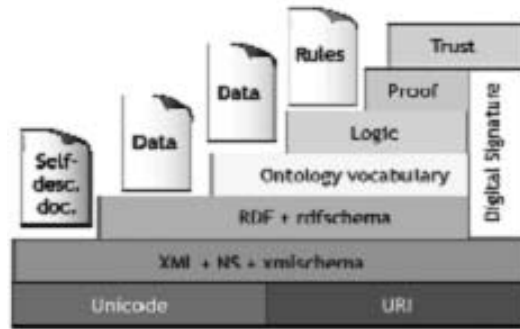


Árbol de la familia SGML/XML

3. El enfoque de la Web Semántica: Conceptos básicos, Términos y aplicaciones. Ejemplos.

Esta unidad explora las nociones de la Web Semántica, sus características y formas de concepción, desarrollando el concepto de ontología, y su empleo en la creación de este tipo de estructura.

Se emplean ejemplos para mostrar el modo de definir y conceptualizar estos esquemas.



Arquitectura y lenguajes de la Web Semántica

4. Lenguajes SemWeb: RDF/ RDF Schema/ OWL

Se exploran los lenguajes de definición de Web semánticas empleados en cada uno de los diferentes niveles de definición. Así se ve la sintaxis XML, el esquema XML, el RDF (Resource Description Facility, W3C Recommendation) empleado para describir un modelo de datos de relaciones entre objetos, el RDF Schema que expande RDF para determinar taxonomías y características y el OWL (Web Ontology Language Version 1.0 W3C Working Draft) lenguaje de definición de vocabulario para organizar ontologías de un modo más fácilmente interpretable por las computadoras



5. Estándares de Metadata para describir contenido multimedia.

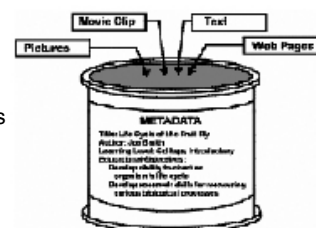
Esta última unidad profundiza el concepto de metadatos, describiendo su concepto, roles y usos, y presentando diferentes formas de caracterizar contenidos multimediales empleando este tipo de estructuras.

Muestra estándares y protocolos de definición de metadatos, describiendo Dublin Core (ISO 15836-2003) por ser un simple y efectivo juego de elementos para describir una amplia gama de recursos.

Para finalizar se describe el estándar MPEG-7 (Moving Picture Experts Group) formalmente llamado "Interfase para descripción de material multimedia" que permite almacenar información general sobre la creación, producción y uso del contenido, información particular de sus características de almacenamiento (formato del archivo, formas de codificación, etc.) e información estructural.



Objeto real



Definición de metadatos del Objeto real

Validación de los conocimientos adquiridos

Para profundizar contenidos teóricos y validar los conocimientos adquiridos en el taller, se propone a los alumnos la formación de equipos de hasta 3 personas para la realización de dos trabajos de investigación y opinión; cuyos resultados se verán reflejados en la realización de:

- un manuscrito de entre 1000 y 1200 palabras con el desarrollo
- una presentación de entre 10 y 20 min. para la exposición oral.

Los temas propuestos son:

- 1) Investigación y aplicación de las tecnologías y herramientas XML: Consistente en el desarrollo de una de las siguientes temáticas:
 - "Name Spaces" y como afectan XPath y XSLT.
 - Cosas a conocer y prevenir en el empleo de XPath.
 - XML en .NET / Herramientas XML en Visual Studio 2005.
 - Edición de archivos XML y validación por un DTD empleando CookTop.
 - Música y XML.
- 2) Herramientas enfocadas al modelaje de Webs Semánticas: El trabajo propone el desarrollo de uno de los siguientes temas:
 - Edición y presentación de Mapas tópicos empleando OKS: Ontopia Omnigator& Vizigator.
 - Protégé – Edición y mantenimiento de Ontologías.
 - KAON – El conjunto de herramientas para Web semánticas Karlsruhe Ontology
 - GATE – Infraestructura para extracción de metadatos de la Web semántica
 - FOAF – Descripción y Navegación.
 - Herramienta VideoAnnEx

Bibliografía

- Name Spaces and how they affect XPath and XSLT
<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnxml/html/xml06172002.asp>
- Things to Know and Avoid when using XPath
<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnxml/html/xml06172002.asp>
- XML in .NET / XML Tools in Visual Studio 2005
<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnxmlnet/html/xmltools.asp>
- Editing XML File & Validate by a DTD, with CookTop 2.5
<http://www.xmlcooktop.com/>
- XML and Music
<http://xml.coverpages.org/xmlMusic.html>
- Project: Topic Map Editing and Presentation with OKS: Ontopia Omnigator& Vizigator. Report on OKS and OKS tutorial
<http://www.isotopicmaps.org/sam/sam-xtm/>
<http://www.ontopia.net/omnigator/docs/navigation/userguide.html>
- Project: Protégé - Ontology Editing and Maintenance
<http://protege.stanford.edu/index.html>
<http://www.co-ode.org/resources/tutorials/ProtegeOWLTutorial.pdf>
- Project: KAON - The Karlsruhe ONtology and Semantic Web tool suite
<http://kaon.semanticweb.org/>
- GATE – Infrastructure for metadata extraction for the SemWeb
<http://gate.ac.uk/semweb.html>
- Project: FOAF - Description and Navigation
<http://www-106.ibm.com/developerworks/xml/library/x-foaf.html>
<http://www.foaf-project.org/>
<http://www.semanticplanet.com/2004/09/topics.html>
- Project: VideoAnnEx Annotation Tool
<http://www.research.ibm.com/VideoAnnEx/>
<http://www.alphaworks.ibm.com/tech/videoannex>

T-4 Taller de desarrollo de aplicaciones multimedia interactivas.

Objetivos del taller

El objeto de este taller es mostrar al estudiante diferentes aspectos, tanto teóricos como prácticos, que rodean al diseño, implementación y mantenimiento de Sistemas Multimedia.

El desarrollo que se propone tiene los siguientes objetivos:

- Justificar la importancia de la presentación de información Multimedia en diferentes ámbitos
- Presentar tanto el entorno informático así como aquellos aspectos de percepción o psicopedagógicos que están relacionados con Multimedia
- Exponer el proceso de diseño y creación de un guión multimedia
- Exponer el proceso de creación y distribución de presentaciones y aplicaciones interactivas multimedia
- Utilizar varios programas de software para aplicar los diferentes procesos
- Estudiar ejemplos de aplicaciones Multimedia en los campos de la información y/o de la formación.



Alfredo Pina
Lore Huizi
(Universidad Pública de Navarra, España)



Herramientas de autor utilizadas en el taller

Metodología

Se han utilizado diferentes herramientas de autor (Neobook y Macromedia Director) y se han estudiado diferentes aplicaciones relacionadas con la formación, la simulación y la presentación de información a través de sistemas multimedia.

Para el desarrollo de los objetivos de esta asignatura se ha creado un grupo de trabajo en red participativo, para trabajar con diferentes entornos de desarrollo multimedia y desarrollar diferentes ejemplos de aplicaciones.

Las herramientas utilizadas en el taller han sido o bien programas de código abierto o bien demos comerciales.

Planificación

Este taller ha tenido una duración de 8 semanas (15 Mayo – 30 Junio a 2,5ECTS=62,5h), para las cuales se han desarrollado las siguientes tareas:

- Tarea 0 (2,5h): Explorar el material del curso, instalar un plug-in necesario, etc.
- Tarea 1 (5h): Instalar un “laboratorio” de multimedia, bajando de la red programas que permitan editar imagen y sonido (opcionalmente animación y vídeo)
- Tarea 2 (2,5h): Trabajar a partir de un página web con una herramienta de autor con metáfora de libro electrónico (Neobook) y crear un pequeño multimedia
- Tarea 3 (50h): Realizar (25h) una serie de tutoriales con una herramienta de autor con metáfora cinematográfica (Macromedia Director), que posteriormente permitan generar (25h) en grupo un multimedia un poco más avanzado que los de los tutoriales.
- Tiempo de trabajo en foros, etc. del curso: 2,5h



Tarea 1: Instalación de un “laboratorio” multimedia. Realizada por Gabriel Abad

Foro temático	No leídos	Total
Principal	0	16
Contenidos	0	0
Desarrollo del Taller	0	81
Comentarios sobre guion multimedia	0	12
Neobook	0	10
Director	0	128
Todo	0	247

Mensajes de los distintos foros del taller.

Evaluación

Las tareas planteadas a lo largo del taller han sido evaluadas de forma continua, generando un debate de las mismas por el colectivo a modo de retroalimentación para cada participante (alumno y profesor).

Para los trabajos finales se plantearon dos modalidades, grupo o individual; esto es debido a que la situación personal y profesional de cada estudiante era diferente y se vio la necesidad de flexibilizar la primera intención, que era la de realizar trabajos en grupo. Como resultado se obtuvieron una serie de productos multimedia, utilizando las diferentes herramientas y conocimientos trabajados durante el taller.

No se pudo realizar la presentación del trabajo final online (via Skype), por falta de tiempo y por la diferencia estacionaria de hemisferio norte-sur. No obstante se probó la tecnología con los propios estudiantes y creemos que en futuras ediciones se debe utilizar para evaluar y debatir los trabajos finales.

Conclusiones

A lo largo del taller se ha intentado potenciar la creatividad, la crítica constructiva, el trabajo personal y en grupo, y la responsabilidad compartida del proceso de formación (estudiante-profesor).

Debemos destacar que por un lado la coordinación de los profesores ha podido realizarse correctamente gracias a una comunicación permanente y variada entre ellos y que por otro lado la comunicación entre estudiantes ha sido muy productiva. Estos dos aspectos han permitido una interactividad (alumno-alumno, alumno-profesor) sostenida durante el tiempo que ha durado el taller (y más allá).

En general, ¡¡hemos disfrutado del taller!! Ellos (los estudiantes) y nosotros (los profesores).

Bibliografía

w PINA, A., CÓRDOBA, A., ASTRAIN, J.J., FERRERO, Y.; "Informática educativa y nuevas tecnologías. Aplicaciones en educación"; Edita UPNa – NUP; 2004

Multimedia del Señor de los anillos Adriana Granero



Trabajo colaborativo utilizando en la producción multimedia un personaje animado de 3Dmax Virginia Agriela y Alejandra Sánchez

Multimedia para simular pedidos de Pizzas Isabelle Hupont



Rompecabezas interactivo Gabriel Abad



Aprendiendo conceptos de palancas Jacqueline Fernández



El juego de la oca Susana Berdonces:



Productos multimedia obtenidos en el taller, utilizando Macromedia Director.

T-5 Tecnologías Multimedia



Carlos Vaz de Carvalho,
(Instituto Politécnico de Porto, Portugal)

Objetivos del Curso

Al final del curso, los alumnos serán capaces de:

- Comprender los conceptos de base de información multimedia.
- Entender y distinguir los procesos de tecnologías de codificación, compresión y representación de elementos multimedia.
- Describir las tecnologías de soporte, visualización y comunicación de información multimedia.
- Comprender las nociones y conceptos de derechos de autor y accesibilidad de las tecnologías subyacentes.

Motivación

La evolución de las tecnologías de información y comunicación (TICs) han motivado/permitido el surgimiento de sistemas y aplicaciones informáticas donde la interacción con el usuario y la representación de la información, se procesa empleando sistemas gráficos complejos y multimediales. Esta tendencia se refuerza por el crecimiento de la base social de usuarios informáticos que exige que estas mismas aplicaciones sean operadas mediante procesos intuitivos, simples y amigables, que obliga a los analistas de sistemas multimedia a poseer un gran dominio de lenguajes visuales, audio y scripts y de su interdependencia.

Por otro lado, la concepción y desarrollo de aplicaciones gráficas y/o multimedia distribuidas o remotas implican procedimientos especiales debido a las condiciones tecnológicas de almacenamiento, representación y transmisión de esta información.

El curso de Tecnologías Multimedia pretende así abordar los procesos de concepción, desarrollo y aplicación avanzada de Sistemas Gráficos y Multimedia, incluyendo preocupaciones como la accesibilidad. A través de un abordaje multidisciplinario ingeniería-diseño, se proporciona a los alumnos formación especializada y complementaria. De estos se espera una formación académica elevada, fuerte motivación personal para el tema y elevada capacidad de trabajo autónomo.

El modelo del curso se basa en auto-aprendizaje guiado, fundado en trabajo individual (reduciendo el trabajo colaborativo pero manteniendo contribuciones informales) con propuestas de planificación ajustables a las necesidades individuales que incluyen los contenidos teóricos de base, propuestas de investigación adicionales y trabajos con gran carga de auto-exploración a través de enunciados simples, dando gran libertad al alumno.



Quiosco Multimedia, Edgetech

Programa

1. Conceptos de Multimedia

1. Definiciones, Aplicaciones Multimediales, codificación y compresión.

Se procura que los alumnos entiendan el significado y la importancia de la Multimedia, distingan los varios tipos de Información Multimedia, comprendan la importancia del soporte digital y perciban los principios básicos de codificación y compresión de la información Multimedia.

2. Información Multimedia

1. Textos, gráficos e Imágenes
2. Animaciones y Videos
3. Audio y Voz
4. Almacenamiento: DVD y tarjetas

Se procura que los alumnos adquieran los conocimientos acerca de la forma de captura, representación, almacenamiento, compresión y visualización de información multimedia, refiriendo para cada elemento las tecnologías, estándares y aplicaciones más divulgadas.

3. Comunicación Multimedia

1. Comunicación Persona-Persona
2. Comunicación Persona-Sistema

Se procura que los alumnos construyan el conocimiento adecuado para comprender y justificar los requisitos particulares de la transmisión de información multimedia, principalmente la identificación de los parámetros y métricas de evaluación de las redes, de los mecanismos de comunicación entre personas, la descripción de las tecnologías de transmisión de la información multimedia, la justificación de los requisitos particulares de la transmisión de información multimedia entre personas y sistemas.

4. Otros Temas

1. Formatos Gráficos GIF y PNG
2. Tecnologías de Derechos de Autor
3. Comunicación móvil
4. Ambientes de desarrollo

Se procura desarrollar la cultura de la información Multimedia junto a los alumnos, motivándolos para la enormidad de temas y áreas de desarrollo científico y tecnológico existente, a través de ejemplos y de un cuerpo abundante de referencias



Sistema Inmersivo de Visualización 3D, eLumens



Sistema de Telemedicina, Medigraf



Epson P-2000 Multimedia Storage Viewer

Ejemplos de trabajos presentados

Trabajo 1 – Conceptos de Multimedia

1. Justificar el concepto Multimedia mediante la selección de un Sitio Web
2. Comparar formatos de almacenamiento gráfico

Trabajo 2 – Tratamiento de la Imagen

1. Probar formatos de compresión de imágenes y analizar su cualidad perceptual

Trabajo 3 – Tratamiento de Audio

1. Probar formatos de compresión de audio y analizar su cualidad perceptual

Trabajo 4 – Tecnologías Multimedia

1. Analizar necesidades, identificar requisitos y proponer una solución para la distribución de un video para aprendizaje



Trabajo presentado por Gabriel Abad

Bibliografía

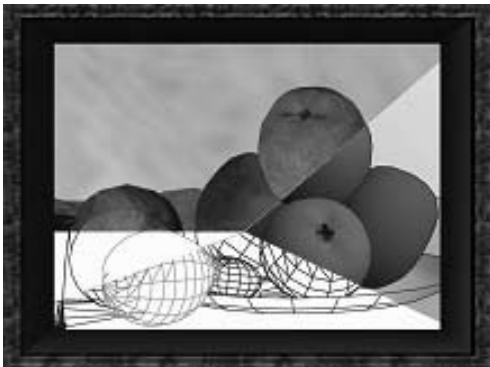
- FLUCKIGER, F., "Understanding Networked Multimedia –Applications and Technology", Prentice Hall, 1995, London, UK
- HOFMEISTER, C., NORD, R. & SONI D. "Applied Software Architectures", Addison-Wesley, 2000, London, UK
- MARTÍNEZ, J. et al. "MPEG-The generic multimedia content description standard", IEEE Multimedia, Apr/Jun 2002, pp 78/87
- MARTÍNEZ, J. et al. "Overview of MPEG Description Tools", IEEE Multimedia Jul/Sep 2002 pp 83-93
- DVDForum
<http://www.dvdforum.org>
- Controle
http://www.controle.net/suporte/suporte_dvd.shtml
- Bit
<http://www.bit.pt/revista/especiais/bit20-1.htm>
- Pioneer, http://www.pioneeraus.com.au/multimedia/dvd/dvd_spec_chart.htm
- IST
<http://mega.ist.utl.pt/~nmvle/trabalhos/st-html/corpo.html>
- Clube do Hardware,
<http://www.clubedohardware.com.br/dvdarquitectura.html>
- DVB
<http://www.dvb.org/>
- Copy Protection Group,
<http://www.cptwg.org/Assets/Presentations/DVB-CPReport7-01.ppt>
- Microsoft, <http://www.microsoft.com/portugal/windowsserver2003/techinfo/overview/wrm.msp>
- SDMI
<http://www.sdmi.org/>
- Princeton U.
<http://www.cs.princeton.edu/sip/sdmi/faq.html>



Trabajo presentado por Isabelle Hupont

- IBM
<http://www-3.ibm.com/software/data/emms/features/>
Intertrust
<http://www.intertrust.com/main/technology/index.html>
- Liquid Audio,
<http://www.liquidaudio.com/services/distribution/encoding/index.asp>
- TV Anytime
<http://www.tv-anytime.org/about/index.html>
- BBC
<ftp://ftp.bbc.co.uk/pub/Plenary/TV039r7.zip>
- Dlib
<http://www.dlib.org/dlib/june01/iannella/06iannella.html>
- Indecs
<http://www.indecs.org/>
- IETF
<http://www.ietf.org/html.charters/ipr-charter.html>
- XRML
<http://www.xrml.org/>
- Content Guard
<http://www.contentguard.com/standards.asp>
- ODRL
<http://odrl.net/>
- Video on Demand,
<http://www.vod.dcc.ufmg.br/vod/docs/descricao/dccvod.html>
- Time Warner
<http://www.accesstimewarner.com/cable/vod/>
- ACM
<http://www.acm.org/sigcomm/ccr/archive/2002/jan02/ccr-200201-ma.pdf>
- Universidade Fernando Pessoa,
<http://www2.ufp.pt/~lmbg/monografias/isabel.pdf>
- MPEG
<http://www.mpeg.org/MPEG/audio.html>
- Berkeley
http://bmr.c.berkeley.edu/research/mpeg/faq/mpeg2-v38/faq_v38.html
- DivX
<http://www.divx.com>
- DivX Networks
<http://www.divxnetworks.com>
- Xvid
www.xvid.org

T-6 Técnicas de Rendering No Foto-Realista



Roberto Guerrero
(Universidad Nacional de San Luis, Argentina)



Caspar David Friedrich (1774-1840),
Landscape in the Riesengebirge,
Watercolour



Ralph Goings,
Relish
Foto-Realismo (1994)



Pablo Picasso,
Guernica
Cubismo (1937)

Objetivos del curso

Introducir al alumno en el ámbito de la Alfabetización Visual, propiciando el desarrollo de habilidades de comunicación visual a través del uso de aplicaciones computacionales que imitan el proceso que los artistas siguen con el objeto de reproducir imágenes que transmitan un contenido:

- Conociendo los conceptos fundamentales relacionados con la creación de imágenes con contenido.
- Conociendo algunas técnicas más comúnmente utilizadas en el ARTE.
- Conociendo las herramientas que simulan ciertas técnicas y su uso combinado acorde con propósitos específicos.
- Analizando la aplicación de los conceptos en diferentes ámbitos no artísticos.

Luego de la realización del curso, se pretende que el alumno se haya enriquecido con el conocimiento de nuevas técnicas para la expresión de sus ideas gráficamente, en forma clara y sencilla.

Contenidos

1. La Expresión Visual

Con el objeto de ampliar el uso y comprensión de la expresión visual para el manejo de un lenguaje como canal de comunicación a favor de la interacción humana, se sugiere examinar los elementos visuales básicos, las estrategias y opciones de las técnicas visuales, las implicaciones psicológicas y fisiológicas de una composición creativa. Esta sesión tiene por objetivo el:

- Introducir los conceptos de Alfabetización Visual y No Foto-realismo.
- Conocer cómo las técnicas No Foto-realistas pueden ser utilizadas para comunicar una idea o concepto en diferentes ámbitos de trabajo.

2. Fundamentos para la Creación

En nuestra vida diaria constantemente obtenemos información desde múltiples y variadas fuentes. Esta sesión tiene por objetivo el:

- Estudiar los conceptos básicos de un diseño.
- Identificar las fuentes de información más común en nuestro quehacer diario.
- Analizar las fuentes de información determinando el medio utilizado para la transmisión.
- Identificar la existencia de símbolos, reglas de interpretación y composición.
- Poder discernir y seleccionar el medio más óptimo y eficiente acorde con nuestras capacidades perceptivas.

3. Métodos y Técnicas Artísticas

El arte y oficio de crear una gráfica procura optimizar el resultado final acorde con un fin; ello, bajo ciertas restricciones establecidas por el medio, el contexto

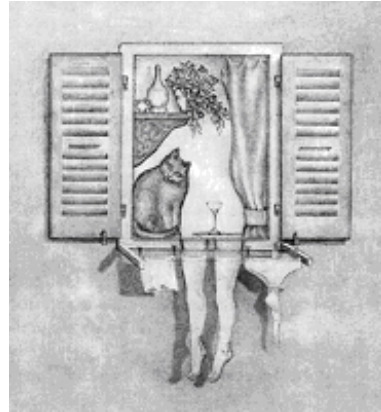
social, el estilo artístico, entre otros. Esta sesión tiene por objetivo el:

- Asimilar los diferentes diseños, composiciones, elementos de diseño y plasmados utilizados más comúnmente por los artistas.
- Identificar y reconocer las características artísticas en imágenes digitales observadas.
- Poder discernir y categorizar los métodos y técnicas acorde con el fin buscado.

4. La Interpretación de Contenidos

Desde nuestro nacimiento, los ojos han guiado nuestro comportamiento y actitudes diarias en un alto porcentaje de nuestra vida. Inconscientemente hemos adquirido y desarrollado aptitudes sin plena conciencia de que éstas constituyen en sí mismas conceptos teóricos perfectamente definidos y acotados. Esta sesión tiene por objetivo el:

- Reconocer e identificar nuestra capacidad de interpretación (física y psíquica).
- Potenciar mediante los aspectos teóricos, aquellas cualidades que poseemos en forma inconsciente (aprendidas o heredadas).
- Integrar teoría y virtud a modo de poder crear diseños que puedan comunicar un concepto de la manera más clara posible.



"The window", por Sandro del Petre.

5. Herramientas Computacionales

La creación de imágenes digitales con estilo involucra no solamente tener conocimiento claro de lo que se pretende plasmar y a través de que medios se intenta transmitir el mensaje, sino también tener un conocimiento y destreza general de las herramientas computacionales que permiten el desarrollo de dicha labor. Esta sesión tiene por objetivo el:

- Conocer los métodos, técnicas y herramientas que permiten incorporar estilo a las imágenes.
- Poder discernir que tipo herramienta es más adecuada acorde con el ámbito de trabajo.
- Adquirir destreza en el uso de las herramientas.
- Generar imágenes por medio de las herramientas, intentando transmitir un contenido, independientemente de las aptitudes de la herramienta provista.

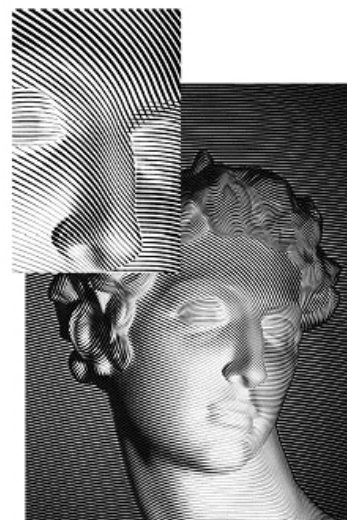


Copyright Winkenbach & Salesin

Evaluación

El aprendizaje de la Expresión Gráfica y del Análisis Gráfico presenta dos formas de aproximación y conocimiento: la primera de ellas es la consideración del alumno como lector, y en consecuencia intérprete, de expresiones gráficas ejecutadas por terceros, y la segunda es su consideración como autor de expresiones.

La evaluación del taller ha consistido en la realización de un proyecto por cada unidad abordada. Los proyectos pretenden plasmar y fijar las ideas presentadas en los textos. La primeras 4 unidades intentan desarrollar el criterio de análisis del alumno como evaluador de expresiones gráficas. La última unidad pretende mostrar la incorporación de los conceptos mediante la genera-



Copyright Ostromoukhov



Javier Tabárez. Trabajo de un alumno.
Elaborado con software de pintura de uso general



Javier Tabárez. Trabajo de un alumno.
Composición de imágenes
a partir un texto de referencia.



Isabel Brum. Trabajo de alumno.
Plasmado mediante herramienta
específica para Arquitectura

ción de una expresión. En primer lugar se debe utilizar una herramienta de uso general de mercado y luego se sugiere el uso de herramientas específicas a un fin determinado.

Conclusiones

El presente taller ha tenido por intención ayudar al alumno a incorporar y reafirmar los conceptos vertidos en los textos bibliográficos sobre Expresión Artística, con la intención de brindarle herramientas teóricas y computacionales para la posterior generación de imágenes con contenido. La misma no ha pretendido cubrir todos los aspectos teóricos relacionados con las diferentes técnicas de expresión, simplemente se ha centrado en aquellas nociones que son relevantes para el entendimiento y transmisión de los conceptos.

Se estudiaron los fundamentos de la creación de una composición; se analizaron diferentes técnicas artísticas existentes, y se estudiaron y analizaron distintas prácticas de interpretación de contenidos. Finalmente, se examinaron los sistemas computacionales que implementan algunas estrategias de expresión artística.

En esta primer experiencia, los alumnos participantes correspondían específicamente al área de arquitectura, con lo cual ya disponían de un bagaje sobre estética y expresión. No obstante, los resultados obtenidos demuestran que el taller contribuyó al orden y maduración de conceptos pre-existentes y al desarrollo de nuevos conocimientos.

Bibliografía

- STROTHOTTE, T. & SCHECHTWEIG S., "Non-photorealistic Computer Graphics: modeling, rendering and animation", M. Kaufmann. 2002.
- GOOCH, B. & GOOCH A., "Non Photorealistic Rendering", A.K.Peters. 2001.
- DURAND, F., "The Art and Science of Depiction", Unpublished manuscript, 2000.
- DIX, FINLEY, ABOWD Y BEALE. Human-Computer Interaction. 3thd edition. Prentice Hall. 2004.
- GATTEGNO, "Toward a Visual Culture: Educating through Television", Outerbridge & Dienstfrey, Nueva York, 1969.
- VILLAFañE J.- "Introducción a la teoría de la imagen". Madrid, Pirámide. 1992.
- DONDIS DONIS.- "La Sintaxis de la Imagen". Ed. Gustavo Pili. Barcelona. 1998.
- MALINS F. - "Para entender la pintura". Ed. Blume.
- COLLINS J., WELCHMAN J., CHANDLER D., ANFAM D.,- "Techniques of Modern Artists". Tiger Books International, Quatro Publishing London. 1987.
- DAUCHER- "La enseñanza de la pintura". Ed. Gustavo Gili.
- SOUSA M., BUCHANAN J., "Observational models of graphite pencils materials", Computer Graphics Forum 2000.
- WINKENBACH G. & SALESIN D., "Computer-generated pen-and-ink illustration", in Proceedings SIGGRAPH 94.

- STRASSMAN S., "Hairy brushes", in Proceedings of SIGGRAPH 86.
- SMALL D., "Simulating watercolor by modeling diffusion, pigment and paper fibers", in Proceedings of SPIE 91.
- COCKSHOT, T., "Wet and Sticky: a novel model for computer-based painting", PdD Tesis 1991.
- CURTIS C., ANDERSON S., SEIMS J., FLEISCHER K., SALESIN D., "Computer-generated watercolor", in Proceedings of SIGGRAPH 97.
- LITWINOWICZ P., "Processing images and video for an impressionist effect", in Proceedings of SIGGRAPH 97.
- OSTROMOUKHOV V., "Digital Facial engraving", in Proceedings of SIGGRAPH 99.
- WONG M., ZONGKER D., SALESIN D., "Computer-Generated Floral Ornament", in Proceedings of SIGGRAPH 98.
- STREIT L., BUCHANAN J., "Importance Driven Halftoning", proceedings of Computer Graphics Forum 1998.

T-GameL3: Development of an interdisciplinary lifelong e-learning experience in an international context

B. Breutmann, A. Kreiner-Wegener

Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt (FHWS), Germany
breutman@informatik.fh-wuerzburg.de
mail@kreiner-wegener.de

M. Fernández, R. Piegari

Universidad de Belgrano, Argentina
gidcad, rpiegari}@ub.edu.ar

R. Guerrero, J. Fernández

Universidad Nacional de San Luis, Argentina
rag, jmfer}@unsl.edu.ar

N. Felix, A. Borda, G. Abad

Universidade Federal de Pelotas, Brazil
neusarf, adribord}@ufpel.tche.br
gabad@terra.com.br

A. Pina, L. Huizi

Universidad Pública de Navarra, Spain
pina, lore.huizi}@unavarra.es

F. J. Serón, P. Latorre, E. Sobreviela, E. Cerezo, S. Baldassarri

Universidad de Zaragoza, Spain
seron, platorre, emilioj, ecerezo, sandra}@unizar.es

C. Carvalho, A. Costa

Instituto Superior de Engenharia do Porto, Portugal
vcarvalho@ipp.pt
acc@dei.isep.ipp.pt

M. Payssé, J. P. Portillo, E. Fernández

Universidad de la República, Uruguay
paysse, jpportillo}@farq.edu.uy
eduardof@fing.edu.uy

Abstract

The T-GaME L3 project (Teaching computer Graphics and MultimEdia LifeLong Learning, <http://t-gamel3.ub.edu.ar>) intends to provide a learning environment for computer graphics and multimedia contents mainly focused on the domains of computing and architecture. It is based on the cooperation of several higher education institutions from Europe and Latin America by means of technology, methods and learning processes related to distance learning.

The developed course contents are being used in a pilot experiment, from March to July 2006, involving a selected group of post-graduate students from all participating countries.

The available courses have been customized for the different national educational environments by sharing the digital teaching resources of project members. The designed program has taken into account the European Credit Transfer System-ECTS (philosophy and accounting) and Diploma Supplement recommendations. For now, the participating institutions have reached a multi-lateral agreement to support this effort.

Evaluation results will be available by the end of summer and we hope to:

- Demonstrate the feasibility of the process.
- Show the benefits for students/teachers (flexible methodology, extensive and coherent educational offers).
- Offer ways of carrying out lifelong learning to the participating institutions and the EU.

Before the end of the project an external quality evaluation will be made in order to meet current European quality standards.

In the long term, the partners intend to extend this cooperation to other institutions in order to reach a sustainable academic program of continuous education.

Keywords

Distance learning, Computer Graphics, Multimedia, LifeLong Learning, International cooperation

Introduction: What is T-GAMEL3

The T-GAME network's main goal is to show that the cooperation among several institutions is possible in order to offer a joint continuous training program as an extension service of our universities. We propose to use new technology (Internet) and teaching and didactic methodologies based on distance learning (we may benefit from both our experience in implementing telematic support in our face-to-face universities, and from our experience in distance learning at our universities, for example, within the G9 group for the two Spanish universities, <http://www.uni-g9.net>). Of course, we have

Institution	City	Country	Responsible
FHWS Fachhochschule Würzburg- Schweinfurt	Würzburg	Germany	Bernd Breutmann
UB Universidad de Belgrano	Buenos Aires	Argentina	Mónica Fernández
UNSL Universidad Nacional de San Luis	San Luis	Argentina	Roberto Guerrero
UFPEL Universidad Federal de Pelotas	Pelotas	Brazil	Adriane Borda
UPNA Universidad Pública de Navarra	Pamplona	Spain	Alfredo Pina
UZ Universidad de Zaragoza	Zaragoza	Spain	Francisco J. Serón
IPP Instituto Politécnico do Porto	Porto	Portugal	Carlos Vaz de Carvalho
UdelaR Universidad de la República	Montevideo	Uruguay	Marcelo Payssé

Table 1: International team

to adapt the academic offer to the academic and social conditions of every partner's university.

The main idea behind this project is to share teaching resources with the members of the network, which extends that particular offer to every university and at the same time we are trying to verify the following aspects:

- Recognized study periods
- Multiple modules offered
- Different profile student admitted
- Unified didactical methodology & administration?
- Single platform
- Means to have quality assessment & impact among the final users

The fields of study in which the different activities are being carried out are Multimedia, Graphics & Architecture. The different partners already have enough material concerning these areas. Some of them already have some experience in distance learning in these fields. In our opinion the possibility of extending the academic offer (within a continuous-training context as it has been explained before) of each partner to the offers of others partners has big potential for the future. The main challenges we have to deal with in order to manage this kind of activity are:

- To create a common curricular organization
- To establish common methodological agreements for teaching and evaluation
- To adopt a common E-learning platform
- To agree on different aspects like language, timetable, etc... taking into account the international context, multilanguage group, different hemisphere, etc...

Table 1 shows the different partners of this project.

In the main part of the paper we analyse how the group is dealing with all the problems in order to show the feasibility of such an activity. Currently we have partially carried out the project, so the results and reflections we are giving in this paper are provisional. By the end of summer we should have a complete set of data concerning the experience.

Preparing the contents for the e-learning experience

Cooperation: Face to face meetings & Electronic communication

In order to be able to make this distance training offer, we have needed many « face to face » meetings. We have known each other since 2001, but for the purposes of the activity proposed in this paper we have held the following meetings (4 working days every time):

- First meeting March 2005 (Porto, Portugal).
- Second meeting July 2005 (Würzburg, Germany).
- Third meeting November 2005 (Pamplona, Spain).
- Fourth meeting March 2006 (San Luis, Argentina).
- Fifth meeting July 2006 (Montevideo, Uruguay).



Figure 1: User interface of the common course

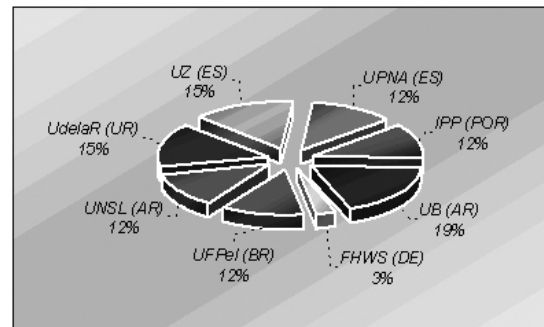


Figure 2: Universities and countries of the students

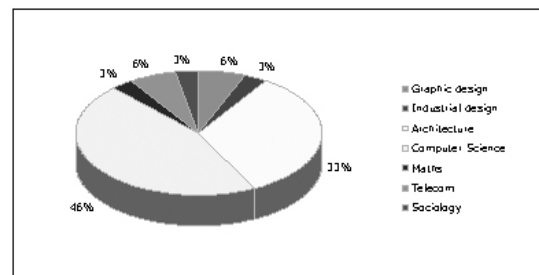


Figure 3: Students' profile

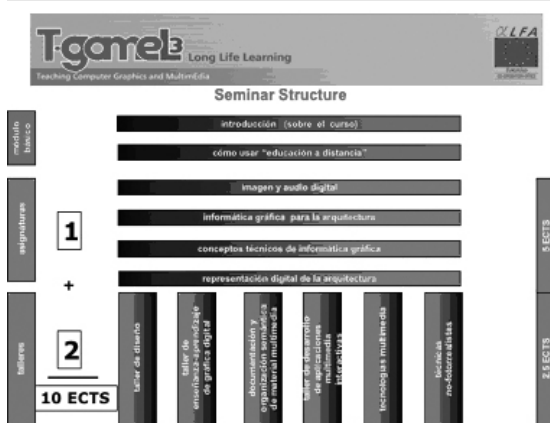


Figure 4: Structure of the seminar: in red an introductory course in E-learning, in blue the Subjects, in green the Workshops

The next meeting will be:

Sixth meeting in November 2006 (Buenos Aires, Argentina).

But we also have to say that we have a great amount of communication via email; we have not quantified this but it is an important effort that we have been and are still making.

This combination of “face to face” work, electronic communication and local work is one of the keys to the (for the moment) relative success of the experience (if we analyse the comments of both teachers & students)

Deciding on the e-learning platform

We decided to use one of the e-learning platforms of one of the partners: the one from the University of Zaragoza, Spain (WebCT) as is shown in Figure 1.

In fact, we saw that for the experimental purposes of this project, choosing which one was to be used was not so important, and we chose this platform for several reasons such as:

1. At least 4 of the partners were already familiar with the tool
2. We had enough training material to offer to the students and to the other partners
3. We had adequate technical support (from Zaragoza University)

Most of the partners already have large amounts of experience in e-learning within their own universities, mixing different types of technology (Cerezo et al, 2005).

Deciding on the methodology: ECTS & LifeLong Learning approach

European universities are developing a reform process in order to adapt themselves to the EUROPEAN HIGHER EDUCATION AREA (EHEA) formally defined since the declaration of Bologna. An important part of that process will require organizational changes in teaching and learning; this necessarily requires making changes in the designs of the university degrees. An important part of the changes in that area of reform is focused on the use of the ICTs, more specifically, the use of the so called platforms of e-learning, used as tools of communication and collaboration that facilitate the management of the different resources handled by the teaching staff; moreover, they are a natural way to improve the educational methodology by which the convergence to EHEA is sustained.

We outline three interesting aspects that could benefit from the use of this technology (Benito et al, 2005).

Seen from an educational point of view, the student becomes the centre of the learning process. One of the great challenges, however, consists of the task of making the student responsible for his own studies; therefore we have to be able to promote autonomy in our students. A common and shared active virtual space can be of help in this task

Another great challenge lies in the use of a common language concerning the content of learning for our

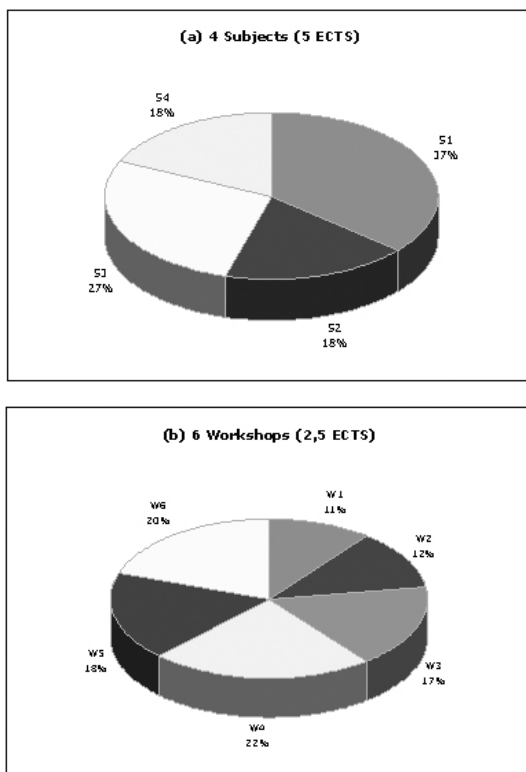


Figure 5: Number of students in every Subject (a) and Workshop (b)

students between universities and among European employers. It is important to identify core and specific learning results (knowledge, skills, competence, etc...) as outlined in the Tuning Project (<http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/index.htm>). This aspect demands collaboration and coordination, therefore these tools will also be of great assistance.

The third important challenge is called LifeLong Learning (LLL) according to the Prague 2001 proceedings. This calls for great changes in the organization of the traditional university in order to offer continuous education counting on sufficient flexibility in time and space: again we are talking here about virtual environments, communication tools, etc...

We have also decided to use an ECTS approach, both for accounting the workload of the student and for the « philosophy » of the European credit (autonomy of the student, collaboration among students and teachers, skills and competence, etc...)

Some reflections about languages

The group is using 3 different languages to communicate with the different partners, Spanish, Portuguese and English (to communicate with our German partner). At the beginning of our relationship, we tried to translate most of the created contents into these 3 languages. But we have seen that it is quite difficult to translate everything, especially when we want to give the lecture, the different professors were not able to deal with the other two languages.

What we have done, and we believe that this is what happens in Europe with so many different languages, is have everyone use his own language, for giving lectures (on-line) and for creating his material. A student has to deal with the « official language » of the lecture, but we agreed that the teacher can use either his native language or English if needed.

The Students

For the experimental part of this project, we have selected 33 students with different profiles (previous education and current professional status), from the partners' different countries. Figure 2 shows where the students come from.

As a consequence of the language used (mostly Spanish and Portuguese) we can see that we have few German students, mainly due to the language problem.

Figure 3 shows the students' profiles, where we find mostly architects & computer scientists, but there are also 5 other fields of study.

Following the course

Every student had to choose 3 modules (1 subject and 2 Workshops), with a total of 10 ECTS (250h of total workload for the students). The teaching period was between the 20th of March and the 30th of June 2006 (this was due to the timetable problems between the North & South hemisphere). We believe that preliminary training

Max		S1	S2	S3	S4	W1	W2	W3	W4	W5	W6
8	Level organization	7	7	7	5	7	7	3	7	7	4
8	Aesthetics	7	7	8	7	7	7	5	5	7	7
12	Pre-specification of the contents	9	10	8	11	7	12	1	9	10	7
12	Contents quality	9	11	9	12	8	12	8	9	10	10
20	Dynamism & communication	15	13	13	19	12	19	4	18	15	11
10	Tutoring	8	8	9	10	6	10	4	9	8	6
10	Evaluation level	5	5	4	6	2	6	2	5	8	6
80	Total	60	61	58	70	49	73	27	62	65	51

Table 2a: External evaluation of the contents

Max		Average	Max	Min
8	Level organization	6	7	3
8	Aesthetics	7	8	5
12	Pre-specification of the contents	8	12	1
12	Contents quality	10	12	8
20	Dynamism & communication	14	19	4
10	Tutoring	8	10	4
10	Evaluation level	5	8	2
80	Total	58	76	27

Table 2b: External evaluation of the contents

Max	5	5	5
	Preparation level	Course level	Student compromise
S1	2,89	2,72	3,22
S2	3,82	3,37	3,66
S3	3,46	4,16	5
S4	2,89	3,14	3,33
W1	4,42	4,37	4,5
W2	4,58	4,43	4
W3	2,5	3	3
W4	4,25	3,93	3,83
W5	3,77	4,13	3,67
W6	3,31	3,44	2,83
Average	3,99	4,08	4,12
Max	4,58	4,43	5,00
Min	2,50	3,00	2,83

Table 3: Students' opinion of the contents

on e-learning is an extra effort those students that really need it should make apart from these credits.

Figures 4 and 5 show the main contents of the seminar and the number of students in each Subject or Workshop. The 5 ECTS subjects were taught between March & April 2006. The 2,5 ECTS workshops were taught between May & June 2006. We had a strong drop out rate among the students, mostly 50%. We think that this is due to the short time format we used for the experience. All the teaching was "packed" into 4 months, and the main reason for leaving the seminar was "not enough time to work on it".

We are now "compiling" the final results in order to analyse what happened. By way of illustration, Table 2a, Table 2b, shows a summary of a partial external evaluation that was done of the contents during each course and Table 3 shows the students' opinions.

Some of the comments from the teachers & students are:

- Good collaboration among teachers & students
- Practical approach
- Creativity, constructive criticism, individual and collaborative work has been promoted
- Results show an interesting evolution of the students, both in theory & practice
- The lack of a larger number of students made it impossible to do group developments

The tool of communication most used between the teachers and students has been the forum. By means of this doubts have been solved, tasks have been given, opinions have been interchanged, etc. As shown in Table 4, the number of messages sent to the forums of some workshops or subjects is big enough bearing the duration of these and the number of students.

By the end of summer we will have a more complete analysis of the Subjects and Workshops and the feedback from students as well as the external quality assessment.

Conclusions

For the moment we have demonstrated the feasibility of such an approach: international, interdisciplinary, e-learning and sustainable. This is one interesting aspect for EHEA implementation (mostly in LLL but also in using e-learning as tools for supporting new & flexible methodologies and to design an extensive and coherent educational offer).

By the end of summer we will have some more results and we expect to make a complete analysis (quantitative & qualitative) taking into account both the point of view of the teachers/partners and the students.

We are also going to make an external quality assessment at the end of the teaching period. At this point the T-Game partners want to check some of the education quality indicators that have been used in Europe (European Commission 2002). The indicators we want to verify are related to Access to LifeLong Learning and Participation in LifeLong Learning as well as ICT in Learning (Information and Communication Technologies).

	Discussions Forum
S1	55
S2	241
S3	60
S4	189
W1	86
W2	176
W3	4
W4	247
W5	23
W6	48
Average	125,44
Max	247,00
Min	4,00

Table 4: Forum messages for each Subject or Workshop

In a situation where the mobility of workers and learners is growing, where citizens increasingly combine education and training from different countries and where lifelong learning has become a necessity the communication between these frameworks becomes increasingly more important (European Commission 2005). Questions related to progress, transfer, accumulation, recognition and quality development can only be treated to a limited extent in the context of single (isolated) national or sectoral frameworks; the challenge is thus to build bridges between these frameworks and systems enabling communication, comparison and mutual trust. All the partners of T-Game L3 are and will be working to construct these bridges.

Acknowledgements

We would like to acknowledge the European Union for their financial support in the ALFA projects, T-GAME (AML/B7-311-97/0666/II-0024-A, 2001-2003) and T-GAME L3 (AML/B7-311-97/0666/II-0384-A, 2005-2007)

References

- CERESO, E., BALDASSARRI S., PINA A., HUIZI L.; (2005) "Learning robotics via web: remote experiment systems for distance training", IADAT 2005: International Conference on Education, Biarritz, 7-8 July, Proceedings pp 22-26.
- BENITO, D., PINA, A., GOMEZ, M.A., BENITO M.; (2005) "The role of the platforms of e-learning in the EHEA process", ECEL 2005: the 4th European conference on E-learning, Amsterdam 10-11 November, Proceedings pp 45-54
- EUROPEAN COMMISSION; (2002) "European report on quality indicators of lifelong learning": http://ec.europa.eu/education/policies/III/life/report/quality/report_en.pdf
- EUROPEAN COMMISSION; (2005) "Towards a European qualifications framework for LifeLong Learning: http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/consultation_eqf_en.pdf

Una experiencia en modalidad e-learning para el aprendizaje en Arquitectura. Nuevas prácticas y actores en el mundo digital.

An e-learning experience in the teaching of Architecture. New practices and players in the digital world.

**Mónica Fernández,
Ricardo Piegari**

GIDCAD (Grupo de Investigación y Docencia
en Computación Aplicada al Diseño)
FAU-UB (Facultad de Arquitectura y Urbanismo –
Universidad de Belgrano, Argentina)
e-mail: gidcad@ub.edu.ar

Abstract

As members of the Network ALFA-T-GAMEL3: Teaching computer Graphics And MultimEdia, LifeLongLearning, focused on the “Management of university outreach services”, and making use of the new digital technologies and to the instruction and pedagogic methods related to e-learning modality, the International Seminar “Digital Image and Sound.” has been organized, thus materializing a Pilot Course comprising four subjects and six workshops.

For our course: “**Digital Representation of Architecture**”, an investigation was conducted about the transformations of teaching in the digital world for the learning of Architecture, focusing on the practices and players involved in this modality, as well as on the technologies involved in the coordination and distribution of knowledge. The main objectives of the paper were: revalorization of the format adopted by the practices related to the teaching/learning process in e-l, the contribution of the different “players” and the possibilities of the LMS as support platforms in the virtual campus.

Key words

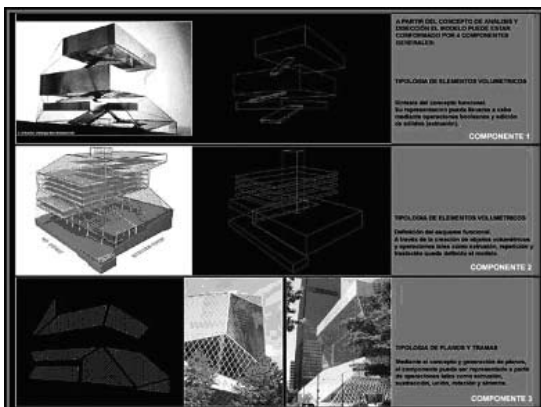
Architecture, teaching, e-learning, practices, players

Tópico de Interés

El Factor Humano – Aprendizaje en el mundo digital

Antecedentes

Como integrantes de la Red ALFA-T-GAMEL3: América Latina Formación Académica - Teaching computer Graphics And MultimEdia, LifeLongLearning, orientada a la “Gestión de servicios de extensión universitaria” en el ámbito de la formación continua, haciendo uso de las nuevas tecnologías digitales y las metodologías docentes y pedagógicas relacionadas con la enseñanza en modalidad e-learning, se concreta la realización del Seminario Internacional interuniversitario y multidisciplinar “**Imagen y Sonido Digital. Aplicaciones Académicas y Profesionales**” (<http://t-game13.ub.edu.ar>) a cargo de ocho Universidades: Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt (Alemania), Universidad de Belgrano y Universidad Nacional de San Luis (Argentina), Universidade Federal



Análisis Tipológico. Alexis González

de Pelotas (Brasil), Universidad Pública de Navarra y Universidad de Zaragoza (España), Instituto Superior de Engenharia do Porto (Portugal), y Universidad de la República (Uruguay).

El Seminario propone la realización de un Curso Piloto integrado con una introducción acerca de como usar educación a distancia, 4 asignaturas (5 créditos cada una): Imagen y audio digital (Francisco Seron – Pedro Latorre), Informática gráfica para arquitectura (Marcelo Payseé – Juan Pablo Portillo), Conceptos técnicos de informática (Eduardo Fernández), Representación digital de la arquitectura (Mónica Fernández – Ricardo Piegari) y 6 talleres (2,5 créditos cada uno): Taller de diseño (Marcelo Payseé – Juan Pablo Portillo), Taller de enseñanza-aprendizaje de gráfica digital (Adriane Borda – Neusa Félix), Documentación y organización semántica de material multimedia (Bernd Breutmann), Taller de desarrollo de aplicaciones multimedia interactivas (Alfredo Pina – Lore Huizi), Tecnologías multimedia (Carlos Vaz de Carvalho) y Técnicas no fotorealistas (Roberto Guerrero)

Para implementar la asignatura a nuestro cargo: “Representación Digital de la Arquitectura”, perfeccionamos las nuevas prácticas y actores en el mundo digital, realizando el Curso de Especialización en modalidad e-learning: “Experto universitario en implementación de proyectos e-learning” dictado por la Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional de Buenos Aires – Argentina.

La experiencia como alumnos de la especialización y como integrantes del profesorado del Seminario, ambos en modalidad e-l; permitió tomar conciencia sobre las transformaciones de la enseñanza en el mundo digital para el aprendizaje de la arquitectura, centrando la atención en las prácticas y actores intervinientes de esta modalidad, así como de las tecnologías de coordinación y distribución de conocimientos.

Objetivos

La experiencia en modalidad e-learning para el aprendizaje en Arquitectura propone:

- poner en valor el formato que adoptan las “**prácticas**” involucradas en el proceso de enseñanza/aprendizaje de la arquitectura en modalidad e-l, considerando que la representación de la arquitectura requiere resignificar el dibujo y el diseño con vistas a posibilitar la inserción de la Informática gráfica, trascendiendo el nivel instrumental operativo al campo teórico de la representación y la proyectación.
- Descubrir el aporte de los diferentes “**actores**” intervinientes, que se comportan como disparadores del potencial que las TICs (Tecnologías de la Información y Comunicación) y el universo virtual, propician en esta modalidad de distribución del conocimiento.

- En el caso particular de la arquitectura, que requiere de una mayor exigencia por la calidad y dimensión de los modelos utilizados; se procura detectar las posibilidades de los “**Entornos Virtuales de Aprendizaje**” (LMS: Learning Management Systems) como soporte del campus virtual, y del entorno tecnológico del grupo destinatario.

Metodología de trabajo

La experiencia de investigación aplicada para el aprendizaje de la arquitectura en modalidad e-learning, plantea un trabajo orientado al desarrollo de nuevas prácticas del campo teórico y de aplicación, del rol de los actores intervinientes en el proceso de enseñanza/aprendizaje, y los LMS como soporte del Campus Virtual que contemplen la calidad y dimensión de los modelos utilizados en arquitectura.

El programa de e-learning está sujeto a una serie de condiciones iniciales que requieren organizar las áreas de trabajo en:

- Planificación del proceso de enseñanza/aprendizaje para la modalidad e-learning, definiendo una estrategia que aporte a la modalidad cooperativa y colaborativa:
 - a. análisis de las necesidades de los destinatarios.
 - b. organización de los aspectos académicos del sistema e-learning. (prácticas y tutores)
 - c. adaptación e implementación del soporte de distribución LMS.
 - d. evaluación de calidad y verificación de resultados.
- Diseño didáctico de los materiales para un entorno en-línea: elaboración de objetos que garanticen la calidad instructiva, basados en la evolución tecnológica de internet, y los recursos multimedia:
 - a. diseño instruccional y de contenidos: que comprende diseños didácticos acorde al destinatario y al soporte tecnológico de distribución, atendiendo a métodos que posibilitan un aprendizaje más eficiente y motivador que permita al alumno, integrar conocimientos y actitudes. La formación debe posibilitar la reflexión crítica de conocimientos prácticos y su propio aprendizaje, la integración de diferentes formas de conocimiento, investigación y producción estimulando la capacidad de aprendizaje autónomo. Proponer un aprendizaje cooperativo y colaborativo como trabajo en equipo con objetivos comunes y resultados tanto individuales como grupales,
 - b. criterios de elaboración de material gráfico, audiovisual, interactivo: que optimicen la calidad, considerando la importancia que revisten los modelos dinámicos en la enseñanza de la arquitectura y su capacidad para facilitar el aprendizaje. Los materiales creados para el autoaprendizaje con asistencia del tutor

pueden ser propuestos como complemento de otros materiales de modalidad presencial, en cuyo caso se operaría con un sistema mixto: Blended-Learning. La organización del material para e-l debe posibilitar flexibilidad en el acceso de la información, integrados en diversos formatos de comunicación multimedia, posibles de generar enlaces con sitios complementarios de la Web y propiciando la verificación de la adquisición de conocimientos por la realización de actividades que propongan alto grado de motivación.

- Gestión del conocimiento específico: desarrollo de procesos de digitalización, estructuración de información y diseño instructivo para dotar a los contenidos de una orientación didáctico-pedagógica dirigida a los futuros usuarios.
 - a. profundizar en el comportamiento del sistema de soporte, y sus características de distribución espacial y temporal.
 - b. definir instrumentos de evaluación y seguimiento de materiales, actores y soporte tecnológico.
- Identificación de los nuevos actores del entorno virtual como “tutor experto” con competencias comunicativas y técnicas y “estudiantes motivados” con capacidad de aprendizaje autónomo y asociados a las Tecnologías de Información y Comunicación.
 - a. especificación de las funciones del profesor tutor:
 - para la “producción de materiales” como experto en contenidos, diseñador didáctico y multimedia, desarrollo tecnológico
 - como “tutores encargados de orientar y guiar” en forma personalizada al alumno en el proceso de aprendizaje, colaborando con el intercambio de ideas e información y proponiendo la generación de los grupos de aprendizaje mediante herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas disponibles en los LMS
 - b. especificación de las funciones del estudiante motivado:

Aprender requiere motivación, capacidad de planeamiento y habilidad para analizar y aplicar los conocimientos aprendidos. Las investigaciones indican que los alumnos involucrados en programas de educación a distancia poseen características que influyen en su desempeño en los cursos:

- Son alumnos con autoestima que buscan mayor educación.
- Son personas con muchas ocupaciones.
- Son personas altamente motivadas y autodisciplinadas.
- Tienen altas expectativas. Buscan contenidos de calidad.
- No sólo pretenden conocimientos sino también contactos sociales.

- Exigen atención personalizada por parte de su tutor.
- Mantienen una actitud seria y responsable.

Desarrollo de la experiencia

La experiencia del curso piloto para la asignatura Representación Digital de la Arquitectura plantea tres situaciones fundamentales para la enseñanza a distancia en modalidad e-l:

- a. Diseño del material gráfico, instruccional y contenido
- b. Actores: tutores expertos y alumnos motivados
- c. Comportamiento de los sistemas de soporte para desarrollo, seguimiento y evaluación del curso

a. Diseño del material gráfico, instruccional y contenido:

Con relación al material didáctico, se planteó el desarrollo de un campo teórico - práctico y de comunicación - colaboración - evaluación.

La teoría incluye lecciones, lecturas adicionales, sitios complementarios en internet y galerías de modelos estáticos y dinámicos.

El tema fundamental es que se trata de un curso dedicado a la Representación Digital de la Arquitectura, y que en estos términos, y para potenciar las TICs, la presencia de modelos dinámicos e interactivos, tanto en la presentación de modelos como en la construcción de los mismos, es un modo fundamental de la comunicación de la arquitectura.

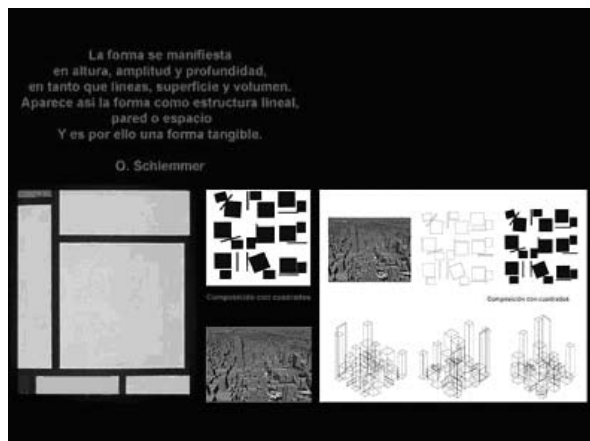
El campo teórico comprende lecciones que fueron pensadas para una lectura on-line u off-line, pero no como un documento para proyectar en un aula presencial. Los clásicos PowerPoint empleados a nivel presencial, adquieren otra estructura con dimensiones diferentes de las tipografías y las imágenes y con resaltados para síntesis conceptuales.

Los formatos de estas lecciones que originalmente fueron archivos ppt de PowerPoint, se trasladaron a formato pdf para resguardar la propiedad intelectual de los autores. En este material se refiere a modelos dinámicos, presentados en la galería multimedial del campus, y permiten al alumno su posterior descarga. Las lecciones en cantidad de dos por cada unidad temática se constituyen en el centro teórico de la Unidad, existiendo lecturas y bibliografía complementaria al igual que sitios específicos que amplían la teoría de acuerdo a las posibilidades de profundización y dedicación del alumno.

Para las prácticas, se definieron actividades, foros de discusión, presentación de resultados y evaluaciones. La cantidad y claridad de su planteo instruccional, es fundamental para la realización de las mismas, poniendo de relieve que los foros de discusión que surgen de consignas claras y complementarias de las teorías y las prácticas, son el eje central de la comunidad virtual de aprendizaje.

A quienes contamos una importante experiencia

en la enseñanza de modalidad presencial, pudimos descubrir que la participación grupal en los foros y el compromiso del pensamiento y la crítica escrita, generan un acercamiento mucho más concreto y profundo que el que surge de las clases expositivas en la modalidad presencial. Podría decirse que los foros se constituyen en verdaderos talleres, práctica por excelencia de la enseñanza de la arquitectura.



Generar espacios partiendo de una marca gráfica. Javier Tabárez.

b. Actores: tutores expertos y alumnos motivados:

Es importante aclarar que en este curso piloto, quienes estábamos a cargo de la asignatura debimos cumplir un doble rol de tutor y experto en contenidos. Si bien esta doble función es de gran exigencia, posibilita una importante coherencia entre la elaboración del material didáctico instruccional y contenidos, y la guía y seguimiento del alumno.

Entre los principales desafíos presentados en el dictado de la asignatura, figuraron:

- Establecimiento de la dinámica de los grupos de aprendizaje
- Mantenimiento de la motivación de los participantes.
- Adecuación de la velocidad en el feedback de la información.

Así, se establecieron etapas sucesivas de participación para superar gradualmente cada uno de ellos. En una primera instancia, se introdujo a los participantes en el entorno, para asegurar que realizaran un empleo exitoso de la tecnología del LMS y percibieran los beneficios aportados al aprendizaje. En este caso, se aseguró la disponibilidad de hardware y software necesarios para operar en el curso, y la gestión y administración de las claves de acceso y sus posibilidades de interacción.

Cumplimentada esta etapa, se alentó la integración del grupo, familiarizándose los tutores con los alumnos para crecer en etapas sucesivas como unidad virtual cooperativa y colaborativa.

Los sistemas de comunicación vía correo electrónico del campus virtual y las comunicaciones dentro de los foros, se activaron motivando en forma permanente a los alumnos. Resta una verdadera utilización de las comunicaciones sincrónicas (Chat-Videoconferencia) por no disponer aún hoy en nuestro medio de canales de comunicación vía Internet, capaces de garantizar a todos los usuarios del curso, velocidades aceptables de transmisión para estos encuentros sincrónicos.

Tratándose en este caso de alumnos no habituales a esta modalidad y becados por la red, debieron contar con cierto período de adaptación, que les permitió comprender que la carga horaria requerida para la realización de las actividades, dependía de sus posibilidades horarias y sus intereses de profundización en el tema. Se generaron importantes niveles de competencia entre los diferentes alumnos, que con su propia motivación elevaron los resultados de la asignatura. Las prácticas realizadas, se diferencian notablemente de una práctica presencial por incluir modelos dinámicos de presentación y de construcción de los modelos; destacándose que el compromiso de los textos escritos, es de gran síntesis y claridad.

c. Comportamiento de los sistemas de soporte para desarrollo, seguimiento y evaluación del curso:

El curso piloto se implementó empleando el entorno virtual de aprendizaje denominado WebCT, provisto por la Universidad de Zaragoza en su Anillo Digital Docente. Esta es una herramienta integrada para la creación, gestión y distribución de actividades formativas por Internet que incluye materiales didácticos y herramientas para comunicaciones sincrónicas y asincrónicas, de colaboración y gestión.

Sus elementos constitutivos son capaces de administrar:

- El Aula Virtual.
- El entorno de los cursos (gestión de usuarios). Elementos integrantes del LMS son:
 - Foros de discusión.
 - Enlaces a diferentes recursos, sitios, calendarios, espacios de encuentros informales.
 - Herramientas de evaluación.
 - Salas de chat.
 - Videoconferencias.
 - Galerías de imágenes y objetos multimediales.
 - Herramientas de creación y gestión de material didáctico.
 - Herramientas de creación y gestión de recursos comunicativos para los cursos.
 - Bibliotecas virtuales.

Siendo el Anillo Digital Docente un campus virtual en actividad plena, nuestras funciones administrativas se circunscribieron solamente al manejo del aula virtual, siendo las restantes tareas administrativas gestionadas centralizadamente.

Fue importante que en el diseño del material didáctico se considerara la posibilidad de migración hacia otras plataformas; ofreciendo de este modo reusabilidad y flexibilidad de adaptación al material elaborado.

Conclusiones

El diseño del material didáctico orientado a la modalidad e-learning para arquitectura, debe incluir material gráfico, instruccional y contenido que potencie las TICs, con la presencia de modelos dinámicos e interactivos, como el modo por excelencia de visualización de la arquitectura en su cuarta dimensión.

El factor humano en el aprendizaje de la modalidad e-l se funda en las acciones del experto en contenidos y tutor, para establecer la dinámica de los grupos de aprendizaje, manteniendo su motivación y adecuando los tiempos de acceso a la información, y en una nueva faceta de participación colaborativa del estudiante que adhiere al aprendizaje autónomo.

Los LMS que soporten el campus virtual, deben favorecer al desarrollo, seguimiento y evaluación del curso, y propiciar comunicaciones multimediales sincrónicas y asincrónicas, colaborando con la distribución espacial y temporal del conocimiento.

Bibliografía

- AUSUBEL, D., NOVAK J., HANESIAN H., "Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo", Ed. TRILLAS México, 1983.
- TRABALDO, S., "Diseño del Proyecto" Gerenciamiento de Proyectos e-learning. Centro de Formación, Investigación y desarrollo e-learning. UTN Argentina, 2006.
- PIRIZ, N., "Evaluación y viabilidad de proyectos e-learning" Gerenciamiento de Proyectos de e-l. Centro de Formación, Investigación y desarrollo e-learning. UTN Argentina, 2006.
- CAMPIÓN, R., "Desarrollo de Contenidos" Diseño de Materiales para el Entorno Virtual. Centro de Formación, Investigación y desarrollo e-learning. UTN Argentina, 2005.
- REY, P., "Decisiones acerca de la tecnología para un proyecto de e-learning" Entorno Tecnológico del e-learning. Centro de Formación, Investigación y desarrollo e-learning. UTN Argentina, 2006.

Producción colaborativa de material de enseñanza-aprendizaje de Gráfica Digital con aportes multidisciplinares

Gabriel Abad

Universidad Federal de Pelotas, Brasil
gabad@terra.com.br

Adriane Borda

Universidad Federal de Pelotas, Brasil
adribord@ufpel.tche.br

Mónica Fuentes

Universidad Nacional de San Luis, Argentina
gmfuentes@unsl.edu.ar

Virginia Agriela

Universidad de la República, Uruguay
vagriela@farq.edu.uy

Adriana Granero

Universidad de Belgrano, Argentina
ag@ub.edu.ar

Jacqueline Fernández

Universidad Nacional de San Luis, Argentina
jmfer@unsl.edu.ar

Abstract

For a contribution to problem solving processes at different areas, this paper presents the use of Digital Graphics as a knowledge object for a distance teaching/learning workshop.

At the Learning Management System, different theoretical subjects with supporting tools were proposed, and exercises requiring collaborative work. An specific didactic situation using available technologies at Internet for 3D modelling, combined with satellite images and geographic information program was proposed.

The final works were then shared by a 3D models repository. As a complement of this experience and in relation with their professional work, every student proposed a new didactic situation including Learning

Objects, sharing them with the others members of the group, through conceptual maps built up in a cooperative way.

Palabras claves

Digital Graphics, Collaborative, Learning Objects

Antecedentes

Las situaciones didácticas en la modalidad de educación a distancia, vía Internet, vienen siendo tema de investigación de Grupos de Estudios de Enseñanza-aprendizaje de Gráfica Digital, delimitando la Gráfica Digital como área específica de conocimiento donde a partir de situaciones didácticas se identifica un problema a ser resuelto haciendo uso de teorías, tecnologías y técnicas (Silva, 2004). En este contexto se busca dar un enfoque de aprendizaje que construya conocimiento como una acción grupal, produciendo material didáctico bajo el concepto de Objetos de Aprendizaje cuyas características de accesibilidad, re-utilizabilidad e interoperabilidad (Polsani, 2003) sean adaptables a las plataformas de aprendizaje utilizadas en los cursos académicos.

Independiente de la plataforma de aprendizaje utilizada, este material didáctico en forma de objetos de aprendizaje puede ser estructurado dentro de mapas conceptuales, que es una forma gráfica de organizar y representar el conocimiento, así una situación didáctica es presentada con sus conceptos principales, éstos son relacionados por medio de conjunciones para ir formado proposiciones (Novak e Cañas, 2006).

El proceso de producción de material didáctico para Gráfica Digital viene siendo orientado hacia el aprovechamiento de los recursos digitales para crear materiales educativos que puedan estimular el alumno volviéndolo un cómplice del proceso de aprendizaje (Falkembach, 2005). El material didáctico producido y utilizado en este taller sigue las líneas y principios ge-

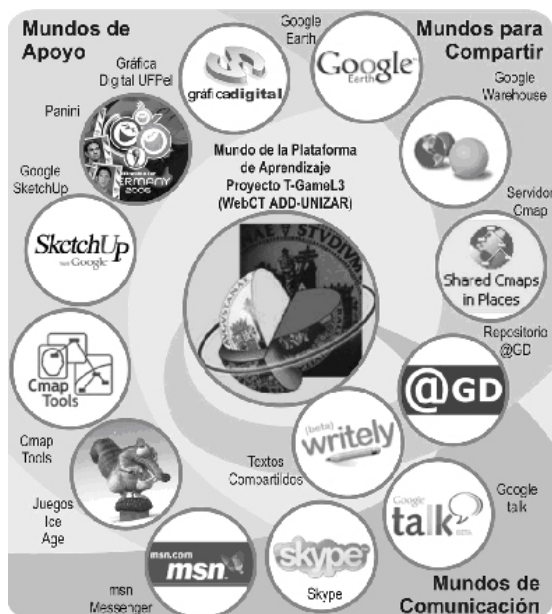


Figura 1. Propuesta de mundos recorridos a través de la secuencia de prácticas.

nerales para la elaboración de material multimedia para los módulos educativos de la Red Internacional Virtual de Educación RIVED (Nascimento, 2004).

Así, se ha ido construyendo una metodología en la cual las situaciones didácticas son presentadas de forma tal que los alumnos aprendan construyendo nuevo material didáctico que puede ser utilizado en otros contextos (Abad et al., 2005, 2006).

Con esta metodología fue estructurado el material didáctico para un Taller de Enseñanza-aprendizaje de Gráfica Digital que hace parte de la oferta académica de un Seminario Internacional de Video y Audio Digital del Proyecto T-GameL3 (Teaching computer Graphics And Multimedia. Long-Life Learning). Este proyecto es financiado por la COMISION EUROPEA EuropeAid Oficina de Cooperación América Latina, y se compone por una red de ocho universidades que tienen como objetivo la cooperación en la gestión de servicios de gestión universitaria, centrada en el ámbito de la formación continua (T-Game-L3, 2006).

Objetivo

Presentar la Gráfica Digital como objeto de conocimiento, a partir de la producción de imágenes digitales bi y tridimensionales para contribuir a los procesos de resolución de problemas en diversas áreas profesionales construyendo conocimiento en forma colaborativa y multidisciplinar. Con tres objetivos específicos: Identificar las potencialidades de la Gráfica Digital para la resolución de problemas en diferentes áreas de actuación profesional; capacitar al alumno para la estructuración de situaciones didácticas de enseñanza-aprendizaje de Gráfica Digital adecuadas a la modalidad a distancia; estimular la producción de materiales didácticos a partir de ejercicios de caracterización de mapas conceptuales y de estructuración de objetos de aprendizaje.

Metodología

La presentación de contenidos dentro de la plataforma de aprendizaje WebCT fue simplificada utilizando mapas conceptuales con los contenidos prácticos y teóricos del Taller que contenían enlaces a los recursos de apoyo facilitando el proceso de comprensión e de navegación del alumno, estos mapas fueron elaborados con la herramienta CmapTools (Ihmc, 2006).

Los contenidos fueron re-contextualizados y re-conceptualizados para tratar de salir de los paradigmas de la presencialidad y ubicarse cada vez mejor en la virtualidad haciendo un énfasis especial en la comunicación, en la relación de ésta con el proceso de aprendizaje y utilizando conceptos inclusores que facilitan el paso de la información a través de las barreras perceptivas de los alumnos (Peláez et al., 2006).

Fueron utilizados tres conceptos de inclusión en la presentación de los contenidos del Taller: Al coincidir en fechas de realización, se hizo relación con la copa mundial de fútbol en las prácticas iniciales de presentación; asimismo, por el origen diverso de los alumnos, se buscó su sentido de pertenencia a su ciudad y a su nacionalidad en las prácticas colaborativas; y por la diversidad de profesiones, se motivó a compartir temas del trabajo cotidiano de los alumnos en las actividades cooperativas.

Con la secuencia de actividades prácticas se motivó a salir de plataforma de aprendizaje, aunque fue la base central de actividades, tenían que viajar virtualmente en forma de rally a través de otras tres clases de mundos. Los mundos de apoyo eran los sitios en el Internet que le ofrecían herramientas para resolver las situaciones didácticas, como software o información de referencia. Los mundos para compartir eran los ambientes de interacción virtual en los que el alumno dejaba y tomaba información. Y otros mundos de comunicación complementaria. Es claro que la plataforma de aprendizaje ofrece algunas herramientas básicas dentro de estas características, pero se buscó complementar y hacer más dinámico el proceso de aprendizaje utilizando tecnologías de uso masivo en el ámbito digital aunque algunas no fueran expresamente de uso pedagógico.

La figura 1 ilustra la propuesta de mundos alrededor del mundo central de la plataforma de aprendizaje.

Secuencia de prácticas

P1. Equipo de trabajo: Cada alumno creó un cromó personalizado con el uniforme de su propia selección de fútbol con una aplicación disponible en la página del álbum oficial. Con esta imagen realizaron su presentación personal y un resumen con el proceso de elaboración del cromó siguiendo los pasos en la aplicación interactiva.

P2. Iniciando con los mapas conceptuales: La actividad era instalar el programa CmapTools y aprender su funcionamiento básico. Los alumnos elaboraron un mapa conceptual con el proceso descrito en la práctica anterior, que fue entregado en las carpetas compartidas de la plataforma WebCT.

P3. Preparación para la situación didáctica: Los alumnos instalaron y aprendieron los conceptos básicos del programa SketchUp (Google_Sketchup, 2006) para modelado 3D y el Google Earth (Google_Earth, 2006) como interfaz del planeta en tres dimensiones.

P4. Modelado Geométrico: Fue el momento de la experimentación modelando en tres dimensiones practicando conceptos básicos de proporción y geometría. Los alumnos navegaron en el mundo virtual de Google Earth y en su propia ciudad eligieron un predio arquitectónico para modelar en el SketchUp a partir de la foto satelital. El archivo del modelo fue

compartido en el repositorio de modelos 3D Warehouse (Google_3dwarehouse, 2006) utilizando metadatos para su identificación.

P5. Visitando los compañeros: Se propuso tomar los modelos que los compañeros habían dejado en el repositorio 3D y navegar en el Google Earth para conocer mejor la ciudad de los otros y capturar algunas imágenes de la localización de los edificios modelados por los compañeros. Estas imágenes eran entregadas en la plataforma de aprendizaje.

P6. Modelado Visual: Se tomó del repositorio 3D el modelo de alguno de los compañeros para llevarlo al SketchUp y hacer una sola composición con el propio modelo adicionando acabados con materiales, texturas y elementos de ambientación.

P7. Su propuesta de situación didáctica: Con esta comienza la etapa cooperativa, cada alumno propuso un tema vinculado a su área de conocimiento o interés, para generar una situación didáctica y compartirla con sus compañeros.

P8. Mapa conceptual con la propuesta de situación didáctica: Cada alumno modificó el mapa conceptual básico del curso adicionando una nueva estructura en la que presentaba su propuesta de situación didáctica, este proceso fue realizado en línea en una carpeta ubicada en el servidor público del programa CmapTools.

P9. Material didáctico: Los alumnos seleccionaron y prepararon recursos a partir de archivos de texto, presentaciones, mapas conceptuales, imágenes, sonidos, enlaces, modelos 3D, entre otros, para ser adicionados a su mapa conceptual en forma de objetos de aprendizaje, registrándolos con sus respectivos metadatos.

P10. Objetos de aprendizaje: para Los alumnos que depositaron algunos de los objetos realizados en la práctica anterior en el repositorio de objetos de aprendizaje de Gráfica Digital @GD (Gegradi, 2006) realizando el proceso de registro de metadatos con el padrón Dublin Core que utiliza este repositorio.

P11. Análisis de la propuesta didáctica de los compañeros: Todos los mapas conceptuales y sus recursos de objetos de aprendizaje elaborados en la práctica 8 y 9 fue seguido por los alumnos aportando y opinando sobre los temas que sus compañeros habían elaborado.

P12. Evaluación: En el foro de esta práctica se intercambiaron opiniones para dar cierre a las actividades. Se disfrutó también de un juego disponible en la Internet. Con la utilización de los foros temáticos se pudo hacer un seguimiento permanente por parte de la tutoría y permitió el buen desarrollo de las prácticas proporcionando información asíncrona de forma ordenada. En estos foros hay intercambio de informaciones académicas y también socio afectivas, en ambas situaciones puede haber aprendizaje (Belloni, 2003). La tutoría fue ejercida tanto por el Tutor designado como por los compañeros, al establecer como forma de trabajo colaborativo, la dependencia fue productiva y generó la participación.

Las discusiones de los foros fueron guardadas y sirvieron para realizar un análisis del desarrollo del Taller, cada alumno tomó su propio ritmo de trabajo, pero por el tipo de propuesta de las actividades dependían de los demás para terminar las prácticas colaborativas y cooperativas. Este análisis muestra también que la tutoría debe estar preparada para dar respuesta rápidamente a los imprevistos tanto desde el contenido como desde la técnica de las herramientas utilizadas. La figura 2 muestra parte de este análisis ilustrando las actividades colaborativas y cooperativas en el tiempo y de acuerdo con la ejecución de cada práctica.

Dentro de las prácticas colaborativas se realizaron modelados de edificios como la facultad de arquitectura de la Universidad de la República en Montevideo, la facultad de arquitectura de la Universidad de Buenos Aires, la Rectoría de la Universidad Nacional de San Luis y la estación de autobuses también en San Luis Argentina, la catedral de Río de Janeiro y el edificio Copan de San Pablo en Brasil, estos modelos están disponibles en el repositorio de modelos 3D y pueden ser ubicados con el metadato tgame.

Las prácticas cooperativas siguieron tres temáticas. Una situación didáctica desarrollada para el análisis y búsqueda de estrategias para la representación de la forma presentó una situación hipotética en la que a un grupo de diseñadores les era encomendada la elaboración de una forma determinada para hacer un juego infantil de masa; esta forma geométrica era presentada al alumno y debería encontrar posibles soluciones reconociendo entes geométricos y opera-

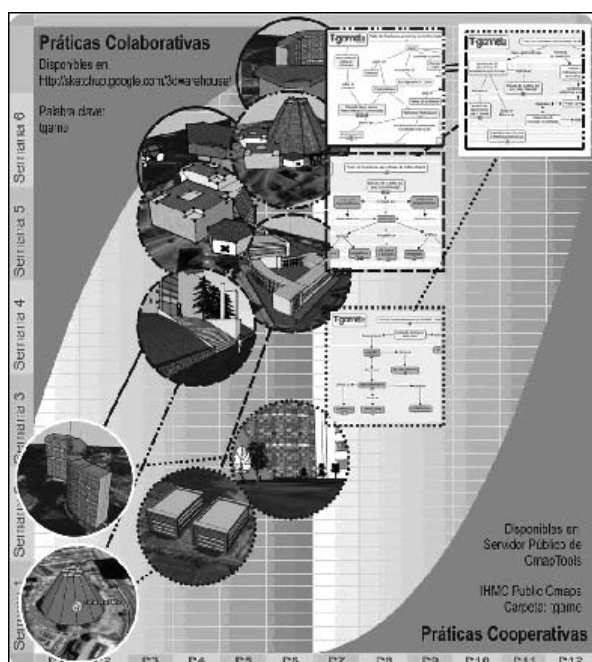


Figura 2. Secuencia de prácticas colaborativas y cooperativas.

ciones entre ellos. El mapa conceptual adicionado en esta práctica ofrecía recursos de apoyo teórico y práctico con fundamentos de geometría, procesos de generación y de transformación. Otra situación didáctica fue desarrollada en torno al estudio de la obra del arquitecto uruguayo Julio Vilamajó, la idea fue presentar y dar a conocer su obra mediante diversos conceptos como su biografía, el listado de sus obras, muestras de sus planos y el modelado de una de sus obras utilizando la metodología empleada en el mismo Taller. Y la tercera situación didáctica presentó la filosofía Open Source y los sistemas de distribución de Linux. Los alumnos del Taller que prepararon estas propuestas fueron personas vinculadas con la docencia en estos mismos temas en sus respectivas universidades.

Como última actividad del taller y para dar mayor valor al concepto de colaboración, fue elaborado este artículo junto con los alumnos utilizando una herramienta que permite editar y compartir documentos online (Writely, 2006).

Conclusiones

Este taller fue ofrecido para alumnos de diversas profesiones y la intención desde el inicio fue ellos resolvieran una situación didáctica de forma colaborativa utilizando herramientas propias de la Gráfica Digital y luego realizar una propuesta de situación didáctica desde su área del conocimiento de forma cooperativa. El aprendizaje colaborativo fue visto como un conjunto de posibles relaciones entre los participantes en la tentativa de construir o mantener una concepción compartida de un mismo problema y el aprendizaje cooperativo fue visto como la división de una actividad entre los participantes de tal forma que cada uno sea responsable por una parte de la solución del problema (González, 2005). Así generar un ambiente de aprendizaje donde el conocimiento es considerado un constructor social, rico en posibilidades que propicien el desarrollo de las personas que componen el grupo (Campos et al., 2003). Esto cobra importancia con la diversidad de los participantes donde cada uno de ellos tiene aportes desde su área de conocimiento para sus compañeros y para el mismo curso.

El material didáctico producido, por su caracterización como objetos de aprendizaje, su naturaleza multidisciplinar y su enfoque colaborativo, quedó disponible para procesos de enseñanza-aprendizaje en otros contextos.

Bibliografía

- ABAD, G.; FELIX, N. M. L. R.; SILVA, A. B. A. D.; HEIDRICH, F. E. e LUCAS, A. L. P. "Producción Colaborativa de Material Didáctico para Gráfica Digital". Revista Educação Gráfica. 2005.
- BELLONI, M. L. "Educação a distância". Campinas SP: Autores Associados. 2003. 115 p.
- CAMPOS, F.; SANTORO, F.; BORGES, M. e SANTOS, N. "Cooperação e aprendizagem online". Rio de Janeiro: DP&A. 2003. 168 p.
- FALKEMBACH, G. "Concepção e Desenvolvimento de Material Educativo Digital". Revista Novas Tecnologias na Educação, v.3, n.1, May. 2005.
<http://www.cinted.ufrgs.br/renote/>. Acceso en: Nov. 2005.
- GEGRADI. "@GD Ambiente de Repositório de Objetos de Aprendizagem de Gráfica Digital". UFPel. 2006
<http://www.ufpel.edu.br/ifm/@gd/>. Acceso en: may 2006.
- GONZALEZ, M. "Fundamentos da Tutoria em Educação a Distância". São Paulo: Editora Avercamp. 2005. 94 p.
- GOOGLE_3DWAREHOUSE. "Search, share and store 3D models". Google. 2006
<http://sketchup.google.com/3dwarehouse/>. Acceso en: may 2006.
- GOOGLE_EARTH. "A 3D interface to the planet". Google. 2006
<http://earth.google.com/>. Acceso en: may 2006.
- GOOGLE_SKETCHUP. "3D for Everyone". Google. 2006, < <http://www.sketchup.com/>. Acceso en: may 2006.
- IHMC. CmapTools. "Institute for Human and Machine Cognition". 2006
<http://cmap.ihmc.us/>. Acceso en: may 2006.
- NASCIMENTO, A. C. D. A. "Princípios de design na elaboração de material multimídia para a Web". 2004 <http://rived.proinfo.mec.gov.br/>. Acceso en: July 2005.
- NOVAK, J. e CAÑAS, A. "The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them". 2006
<http://cmap.ihmc.us/>. Acceso en: may 2006.
- PELÁEZ, A.; MILLÁN, S. e RODRÍGUEZ, P. "Secuencia de Contenidos". Grupo de Investigación en Educación en Ambientes Virtuales, UPB. 2006
<http://eav.upb.edu.co/diplomado/>. Acceso en: may 2006.
- POLSANI, P. R. "Use and Abuse of Reusable Learning Objects". 2003
<http://jodi.ecs.soton.ac.uk/?vol=3&iss=4>. Acceso en: May 2005.
- SILVA, A. B. A. D. "Digital Graphics as an object of knowledge". In: Workshop Ledgraph in ITS. Maceió, Brasil: Anais, 2004.

- T-GAME-L3. "Seminario Internacional de Imagen y Sonido Digital, aplicaciones académicas y profesionales. ALFA T-GAMEL3: Teaching computer Graphics And MultimEdia. Long-Life Learning". 2006 <http://t-gamel3.ub.edu.ar>