

### 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-gamel3.ub.edu.ar>) a cargo de ocho Universidades: Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt (Alemania), Universidad de Belgrano y Universidad Nacional de San Luis (Argentina), Universidade Federal 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

## Una Experiencia en Modalidad E-learning para el Aprendizaje en Arquitectura. Nuevas Prácticas y Actores en el Mundo Digital.

*Mónica Inés Fernández  
Ricardo Gustavo Piegari  
GIDCAD (Grupo de Investigación y  
Docencia en Computación Aplicada al  
Diseño), FAU-UB, Argentina.  
e-mail: gidcad@ub.edu.ar*

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.



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.

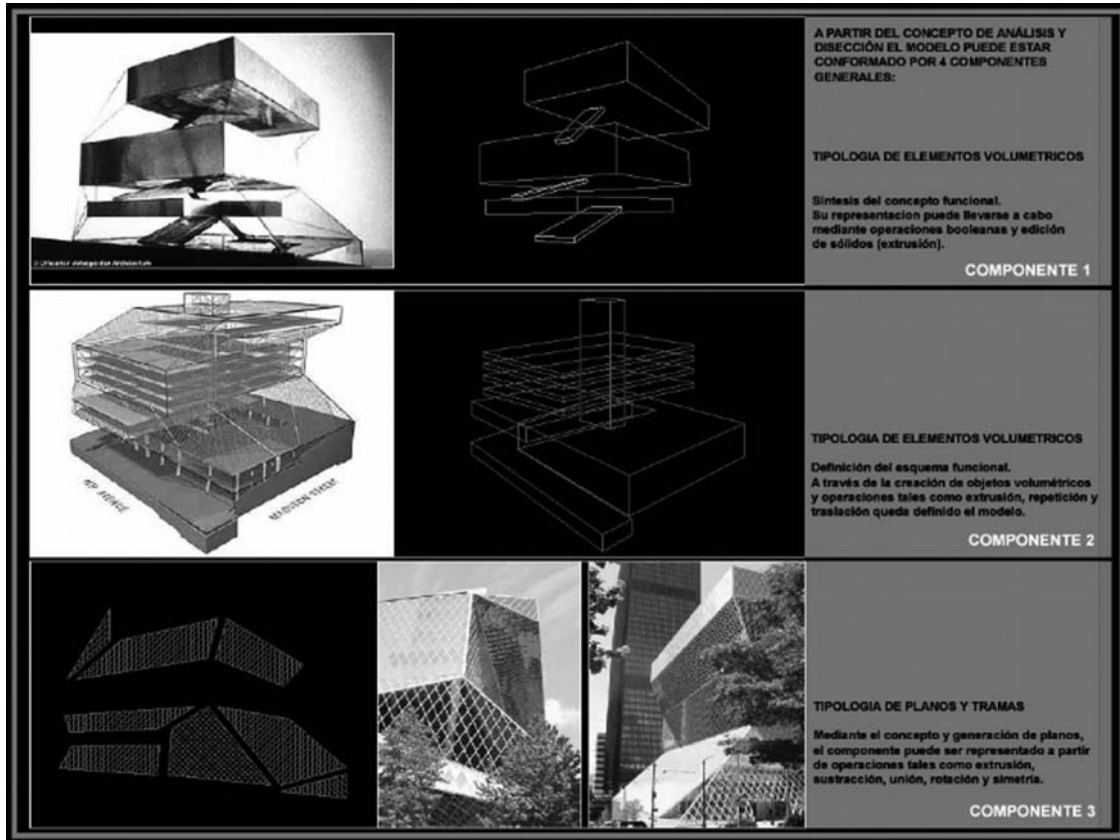


Figura 1: Análisis Tipológico. Alexis González.

Podría decirse que los foros se constituyen en verdaderos talleres, práctica por excelencia de la enseñanza de la arquitectura.

- 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-Videconferencia) 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 habituados 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.

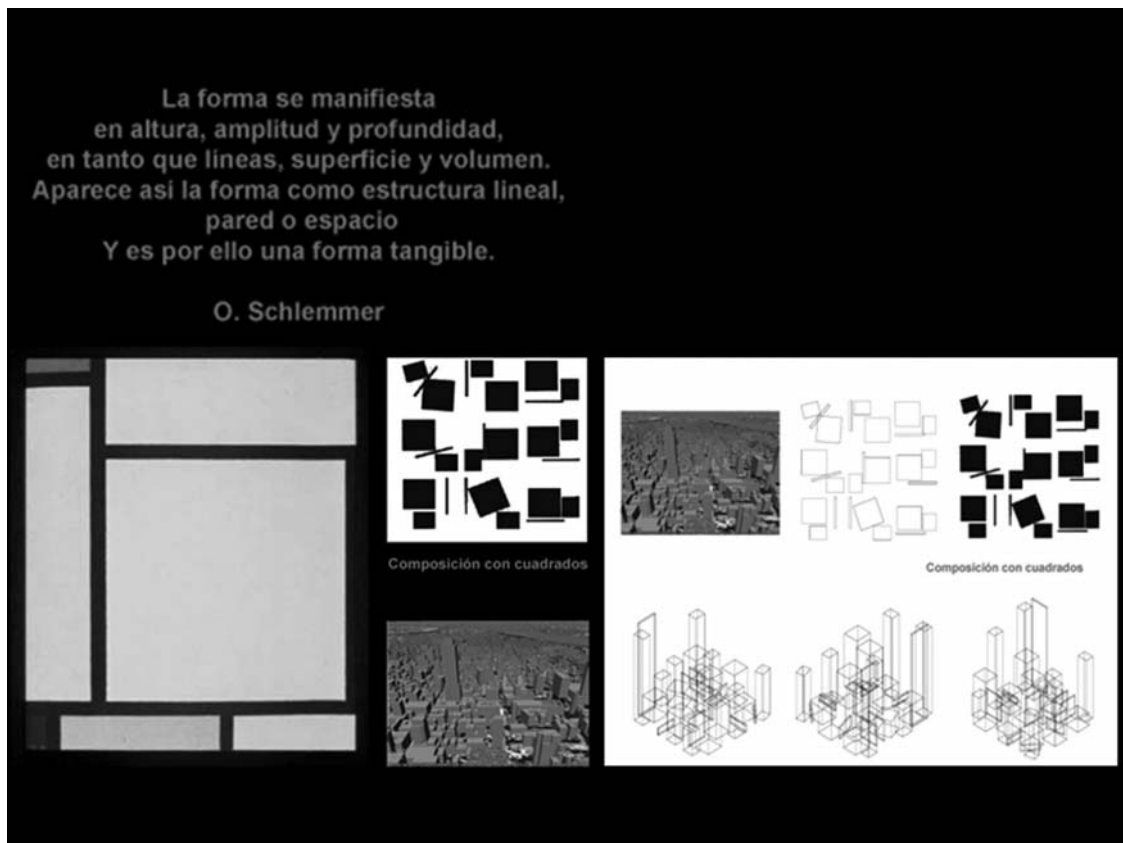
c. Comportamiento de los sistemas de soporte para desarrollo, seguimiento y evaluación del curso:

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 de comunicación 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", 2° 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-learning. 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.

#### **Keywords:**

*Architecture, Teaching, E-learning, Practices, Players.*