

# PROYECTO RED ALFA T-GAME L3: TEACHING COMPUTER GRAPHICS AND MULTIMEDIA, LONG-LIFE LEARNING - GESTIÓN INSTITUCIONAL INTERDISCIPLINARIA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Bernd Breutmann  
Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt (FHWS), Alemania  
breutman@informatik.fh-wuerzburg.de

Mónica Inés Fernández, Ricardo Piégari  
Universidad de Belgrano (UB), Argentina  
gidcad@ub.edu.ar; rpiegari@ub.edu.ar

Roberto Guerrero  
Universidad Nacional de San Luis (UNSL), Argentina  
rag@unsl.edu.ar

Adriane Borda Almeida da Silva, Neusa Rodrigues Félix  
Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Brasil  
adribord@ufpel.tche.br; neusarf@ufpel.tche.br

Alfredo Pina, Lore Huizi  
Universidad Pública de Navarra (UPNa), España  
pina@unavarra.es; lore.huizi@unavarra.es

Francisco José Serón Arbeloa, Pedro Latorre Andrés  
Universidad de Zaragoza (UniZar), España  
seron@unizar.es; platorre@unizar.es

Carlos Vaz de Carvalho  
Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal  
vcarvalho@ipp.pt

Marcelo Payssé Alvarez, Juan Pablo Portillo Burghi  
Universidad de la República (UdelaR), Uruguay  
paysse@farq.edu.uy; jpportillo@farq.edu.uy

## Abstract

**Project “Network Alfa T-GAME L3: teaching computer graphics and multimedia, long-life learning” - Institutional and interdisciplinary outreach university services.**

### *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:*

*The 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 visualization sense will be a basic component for a massive training of an educational program, proposing a model of institutional outreach university service. This will allow for the presentation of contents oriented to distance learning in the field of Architecture.*

## 1. Antecedentes

El Proyecto “Red Alfa T-GAME L3” tiene su precedente en otra Red Alfa del año 2002, llamada también T-GAME (ver anales del VII Congreso de SIGraDI (2003), páginas 394 a 397) e integrada por las mismas ocho universidades que participan actualmente. En ese caso se trató del diseño de varios cursos sobre informática gráfica realizados a partir de la especificidad de cada universidad, pero que pudieran ser impartidos de manera independiente por cada una de ellas, aprovechando el

material didáctico disponible.

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

## 2. Objetivos

El proyecto T-GAME L3 pretende demostrar la posibilidad de cooperar en el ámbito de la “Gestión Institucional”, como servicio de las universidades, centrando la actividad en el ámbito de la formación continua en el área de la

gráfica digital, haciendo uso de las nuevas tecnologías, de las metodologías docentes y pedagógicas relacionadas con la enseñanza semipresencial y no presencial. Se adoptará la oferta a la idiosincrasia propia de cada país y entorno académico, socializando los recursos docentes digitales que pertenecen a cada uno de los miembros de la red, lo que permitirá realizar una oferta académica en modalidad de formación continua que se caracterizará por ser:

- Personalizada en cuanto a la oferta de contenidos seleccionada, mecanismos de reconocimiento de los períodos de estudio, selección del alumnado y ámbito de actuación de la oferta académica. Así un miembro de la red podrá ofrecer formación continua reconocida mediante un diploma de especialidad en el ámbito de la generación de formas en el mundo de la arquitectura, mientras que otro miembro podrá ofrecer un diploma de postgrado en el ámbito de la utilización de técnicas no fotorrealistas aplicadas a la presentación de proyectos arquitectónicos. De esta manera todos los períodos de estudio de todas las actividades que se realicen podrán ser reconocidos fácilmente en cada entorno educativo.
- Múltiple en cuanto al número de cursos que puede ofrecer en base al uso de todo o de parte de la información digital existente. De esta manera la oferta educativa puede ser más amplia que la que cada universidad puede realizar por sí misma.
- Diferente en cuanto al tipo de alumnos hacia los que se dirige la oferta, aunque siempre en el ámbito de la formación continua. En este sentido cada universidad podrá acudir al nicho de la formación continua que considere más adecuado para su entorno.
- Unificada en cuanto a: metodología de gestión, tipo de herramienta de uso que va a permitir coordinar y gestionar cada actividad, mecanismos didácticos y pedagógicos útiles en los entornos de enseñanza semipresencial y no presencial, mecanismos de análisis que aseguren la calidad del planteamiento realizado de cara a cada institución, y evidentemente de cara a los alumnos, difusión de los resultados

y finalmente, evaluación del impacto de las actividades.

### 3. Justificación

Debe quedar claro que la intención de la red académica no es la de innovar en materia de “educación no presencial”, materia en la cual ya existe una vasta experiencia. El esfuerzo de integrar varios cursos sobre informática gráfica y multimedia apunta más bien, a implementar un original sistema de “gestión institucional interdisciplinaria” que contemple distintas realidades (universidades públicas y privadas; países desarrollados o con diferente nivel de desarrollo tecnológico), variadas disciplinas (arquitectura, ingeniería, informática), diversas inserciones en la currícula (cursos de grado, postgrado, formación continua, especialización). El desafío se ubica entonces, en la posibilidad de lograr una estructura flexible pero a la vez sólida, que permita utilizar “objetos de aprendizaje” en situaciones de enseñanza/aprendizaje tradicionales, pero también en otras más relacionadas a las prácticas de trabajo en “dinámica de taller”.

La razón de la posibilidad real de acometer esta ambiciosa acción está basada en:

- La existencia de contenidos en formato digital en el ámbito de la arquitectura, propiedad de los miembros de la red; en este caso los contenidos han sido desarrollados fundamentalmente por los miembros de la red del continente americano.
- La existencia de contenidos en formato digital en el ámbito de la informática gráfica. También son propiedad de los miembros de la red; en este caso los contenidos han sido desarrollados fundamentalmente por los miembros de la red del continente europeo.
- La experiencia adquirida por el grupo coordinador de esta propuesta en la puesta en marcha durante el período 2001-2003 del Campus Virtual de la Universidad de Zaragoza, denominado Anillo Digital Docente (<http://add.unizar.es>). Su soporte tecnológico es la herramienta software WebCT y el hardware y personal lo aporta el SICUZ de la Universidad de

Zaragoza.

- La experiencia adquirida por todos los miembros de la red que se propone durante el desarrollo del proyecto ALFA T-GAME, gracias al cual se han establecido contactos interuniversitarios, y se ha colaborado en el desarrollo de diferentes materiales docentes para la enseñanza de temas de común interés en Arquitectura e Informática Gráfica (<http://t-game.ub.edu.ar>).
- La existencia de la herramienta de software WebCT. Consiste en un Sistema de Gestión de cursos basados en e-learning que ofrece un conjunto completo de herramientas, tanto para el profesor como para el alumno, para el desarrollo de cursos y administración de los mismos. Se caracteriza por su solidez, versatilidad y seguridad a la hora de atender a grandes conjuntos de alumnos en entornos universitarios (<http://www.webct.com>).

#### 4. Actividades

Tal como están concebidos el proyecto y los objetivos del mismo, la distribución de tareas entre cada una de las instituciones de la red será similar, buscándose la implicación de cada una de ellas en cada uno de los objetivos propuestos. Dado que el objetivo fundamental es la compartición de recursos didácticos, metodológicos y de gestión entre las instituciones, se hace necesaria la colaboración activa de todas ellas, así como su compromiso en la adecuación de las propuestas académicas del proyecto a la situación particular de sus instituciones. Las aportaciones de cada una al proceso de diseño de las diferentes estructuras didácticas para que las mismas se adapten a las necesidades de formación existentes en cada institución y a su mejor ubicación en las estructuras curriculares ya existentes (programas de doctorado, master, cursos de especialización para egresados, etc.) es imprescindible.

Se ha optado por una co-coordinación de forma que la Universidad de la República (Uruguay) se encargue de la coordinación de la parte académica latinoamericana del proyecto y la Universidad de Zaragoza (España) lleve a cabo la coordinación general y administrativa.

Se realizarán seis reuniones plenarios en total: tres en el primer año (2005) y tres en el segundo (2006). Se evalúa el estado del proyecto, se debaten las propuestas de actuación y se aprueban 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.

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

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 su interés, previa a la definición de los aprovechamientos de los mismos.

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.

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.

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.

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. 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.

Difusión de los resultados: la red realizará las siguientes actividades de difusión.

- Creación de una website 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. La presente participación en el VII Congreso de Sigradi integra este rubro.

La red establecerá en las próximas reuniones, un procedimiento de evaluación del impacto de las actividades.

## 5. Estructura de los cursos

La estructura de los cursos responde a la necesidad de ofrecer un abanico amplio que contemple los distintos perfiles de los alumnos, pero también las diversas oportunidades de ofrecer objetos de aprendizaje provenientes de variadas disciplinas que trabajan con la gráfica digital en instancias de investigación, desarrollo y aplicación.

Se toma como unidad de medida para dimensionar los cursos el crédito, que corresponde a 30 horas de esfuerzo por parte del alumno (15 horas de clase + 15 horas de trabajo elaborado).

Cada alumno podrá elegir distintas opciones de curso cumpliendo 10 créditos, a través del cursado de un módulo básico instrumental (1 y 2), la elección de una de las 4 asignaturas propuestas (3, 4, 5 y 6) y 2 de los 6 talleres ofrecidos (7 a 12).

El tiempo destinado al curso estará dimensionado para ser impartido en un cuatrimestre, siendo la proporción de asignatura/taller aproximadamente 3/1.

*Seminario internacional: la ciencia de las técnicas digitales y sus aplicaciones académicas y profesionales.*

1. Introducción (sobre el curso), impartido por UniZar.
2. Cómo usar “educación a distancia”, impartido por UPNa e ISEP.
3. Imagen y audio digital (5 créditos), impartido por UniZar.
  - 3.1. Introducción.
  - 3.2. Imagen sintética.

- 3.3. Imagen digital y audio.
4. Informática gráfica para la arquitectura (5 créditos), impartido por UdelaR.
  - 4.1. Ideación. Generación de la idea arquitectónica.
  - 4.2. Proyecto. Desarrollo de la idea arquitectónica.
  - 4.3. Presentación. Comunicación final de la idea arquitectónica.
5. Conceptos técnicos de informática gráfica (5 créditos), impartido por UdelaR.
  - 5.1. Bases generales de computación gráfica.
  - 5.2. Temas avanzados.
  - 5.3. Graficación en tiempo real.
6. Representación digital de la arquitectura; aplicaciones de sistemas de representación y operaciones con las formas (5 créditos), impartido por UB.
  - 6.1. Evolución de la representación de la arquitectura. De lo analógico a lo digital.
  - 6.2. La tipología arquitectónica. Escalas de distancia
  - 6.3. Representación estática y dinámica. Arquitectura virtual.
7. Taller de diseño (2.5 créditos), impartido por UdelaR.
  - 7.1. Tendencias de la arquitectura del siglo XX
  - 7.2. La arquitectura de la era digital
  - 7.3. Relación con otras disciplinas (cine, cómic)
  - 7.4. Taller de diseño
  - 7.5. Discusión en panel
8. Talleres de enseñanza/aprendizaje de gráfica digital (2.5 créditos), impartido por UFPel.
  - 8.1. Generación de instancias de enseñanza/aprendizaje de Gráfica Digital.
  - 8.2. Producción de objetos de aprendizaje para la Gráfica Digital.
  - 8.3. Análisis y experimentación de ambientes para la enseñanza/aprendizaje de Gráfica Digital.
9. Documentación y organización semántica de

- material multimedia (2.5 créditos), impartido por FHWS.
- 9.1. XML: Platform for maintaining long living multimedia content.
  - 9.2. The Semantic Web Approach: Basic Concepts, Terms and Application Examples.
  - 9.3. SemWeb Data Models: RDF/ RDF Schema / OWL.
  - 9.4. The MPEG-7 standard to describe multimedia content.
  - 9.5. Ontologies for information sharing: creation, maintenance, examples.
10. Taller de desarrollo de aplicaciones multimedia interactivas (2.5 créditos), impartido por UPNa.
- 10.1. Entorno de desarrollo de Director: elementos, etc.
  - 10.2. Animaciones, Audio, Video, etc.
  - 10.3. Interacción básica a través del lenguaje de programación Lingo.
  - 10.4. Distribución a través de la red de una película de Director con tecnología Shockwave.
  - 10.5. Interacción avanzada a través del lenguaje de programación Lingo.
  - 10.6. Diseño de aplicaciones multimedia educativas.
11. Tecnologías multimedia (2.5 créditos), impartido por ISEP.
- 11.1. Técnicas de codificación y compresión.
  - 11.2. Compresión audio, imagen y video.
  - 11.3. Telefonía, videofonía, teleconferencia y videoconferencia.
  - 11.4. Multimedia distribuida: calidad del servicio.
  - 11.5. Técnicas de protección de derechos de autor.
  - 11.6. Multimedia móvil.
12. Técnicas no fotorrealistas (NPR) (2.5 créditos), impartido por UNSL.
- 12.1. Introducción.
  - 12.2. Simulación de medios artísticos.

- 12.3. Simulación del proceso artístico.
- 12.4. Representaciones abstractas.
- 12.5. Visualización de volúmenes.
- 12.6. La psicología de NPR.
- 12.7. Paradigmas de interacción para NPR.

Los interesados en realizar estos cursos podrán inscribirse a través internet en cualquiera de las 8 universidades, que tendrán la responsabilidad de controlar el carácter terciario de la demanda: tener el nivel de avance de la carrera que corresponda para un curso de grado que admita el sistema de créditos propuesto, título universitario que habilite a realizar cursos de postgrado, especialización o formación continua. En otras palabras, los cursos podrán ser parte de una carrera de grado o postgrado o ser cursos independientes.

## 6. Conclusiones

El Proyecto “Red Alfa T-GAME L3” ofrece la posibilidad de integrar distintas disciplinas que tienen como común denominador la informática gráfica, potenciando las especialidades de cada una de ellas, a través de una propuesta de cursos no presenciales que se adaptan a una diversidad de formatos curriculares.



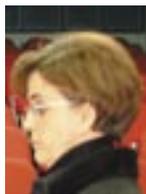
Imagen 1: Estructura de los cursos.

El éxito de esta experiencia permitirá a las universidades que desarrollan e investigan en este campo (UniZar, ISEP, FHWS, UNSL, UPNa, UdelaR Ingeniería) la oportunidad de trabajar con contenidos académicos muy elaborados, producidos por las universidades que utilizan la informática gráfica como medio, en sus procesos de enseñanza/aprendizaje de la arquitectura (UB, UdelaR Arquitectura, UFPel).

A su vez estas últimas tendrán a su disposición un bagaje conceptual de alto nivel para perfilar la especialidad que puedan elegir sus alumnos.



**Bernd Breutmann**, *Dean of Dept. Computing and Commercial Computing Fachhochschule, FH Wuerzburg - University of Applied Sciences.*



**Neusa Mariza Leite Rodrigues Felix** *Professora Titular, PhD em Arquitetura, Arquitecta e Urbanista (1979). Áreas de interesse: Gráfica Digital, Modelagem Geométrica e Visual, Multimídia, Realidade Virtual, Educação a Distância.*



**Mónica Inés Fernández**, *Arquitecta (FADU-UBA), Decana de la Facultad de Arquitectura (UB), especialización en Conception Assisté par Ordinateur - École d'Architecture de Marseille Luminy Francia. Educación continua, gestión institucional, técnicas digitales, interdisciplina.*



**Roberto Guerrero**, *Licenciado en Ciencias de la Computación, Profesor Adjunto del Departamento de Informática Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales (UNSL). Computación gráfica, procesamiento de imágenes, halftoning, no fotorealismo.*



**Ricardo Piegari**, *Analista Universitario de Sistemas, Licenciado en sistemas (UBA), Magister en Computación Gráfica (UB, Facultad de Arquitectura y Urbanismo y l'Ecole d'Architecture de Marseille - Luminy - Francia). Gestión de la Información en los procesos de diseño-producción.*



**Alfredo Pina**, *Profesor Titular de Universidad en Lenguajes y Sistemas Informáticos en la Univ. Publica de Navarra (España), Licenciado en Informática por la Univ. de Bordeaux I, (Francia), Master en Knowledge Based Systems por la Univ. Heriot-Watt (Scotland), Doctor Ingeniero en Informática por la Univ. de Zaragoza (España). Multimedia y gráficos, animación comportamental, educación y tecnología, mundos virtuales.*



**Adriane Borda Almeida da Silva**, *Arquitecta, Dra. en Filosofía y Ciencias de la Educación (UniZar).*



**Lore Huizi,**

*Ing. de Telecomunicación (UPNa),  
Profesora Asociada.  
Informática educativa, aplicaciones  
multimedia en la enseñanza, e-learning.*



**Francisco José Serón Arbeloa,**

*Dr. Ciencias Físicas, Catedrático de  
Universidad (UniZar).  
Simulación de fenómenos naturales,  
iluminación, supercomputación.*



**Pedro Latorre Andrés,** *Licenciado en  
Ciencias Físicas por la Universidad  
de Zaragoza, Doctor Ingeniero en  
Informática, Profesor Titular de  
Universidad del Departamento de  
Informática e Ingeniería de Sistemas  
(UniZar).*

*Informática Gráfica, simulación, software  
de ordenadores, propiedades ópticas de los  
sólidos, interacción persona – ordenador.*



**Carlos Vaz de Carvalho,** *Coordinador  
Instituto Superior de Ingeniería de Porto,  
Director de e-learning, Profesor Adjunto  
del Departamento de Ing.*

*Informática, Instituto Superior de  
Ingeniería de Porto (IPP).*



**Marcelo Payssé Alvarez,**

*Arquitecto, Profesor Agregado, Director  
del Departamento de Informática,  
Encargado de la Dirección del Taller  
Schelotto (Anteproyectos de Arquitectura),  
de la Facultad de Arquitectura (UdelaR).*

*Representación asistida por computadora,  
interdisciplina, patrimonio digital.*



**Juan Pablo Portillo Burghi,**

*Arquitecto, Profesor Asistente,  
Departamento de Informática de la  
Facultad de Arquitectura (UdelaR).  
CAD, interdisciplina, patrimonio digital.*