

Propuesta de Proyecto de Grado

Carrera de Ingeniería en Computación
Instituto de Computación - Facultad de Ingeniería

1. Identificación del Proyecto

Año: 2010.

Título: **Proyecciones sobre superficies irregulares.**

Área temática: Computación Gráfica, Visión por computadora, Interacción persona computadora.

Institución en donde se realizará: Instituto de Computación - Facultad de Ingeniería

1.1 Supervisor y Responsable

Supervisor (Docente INCO):

Nombre: Tomás Laurenzo

E-Mail: laurenzo@fing.edu.uy

1.2 Estudiante

Nombre	Cédula Identidad	Teléfono	E-Mail

2. Resumen del Proyecto

Los proyectores (cañones) son utilizados con gran frecuencia como dispositivo de salida de las computadoras personales. Las proyecciones muchas veces son, además, utilizados con fines expresivos, ya sea acompañando bandas musicales, obras de teatro, etc.

Una tendencia relativamente nueva es la proyección sobre superficies distintas de la tradicional (plana, perpendicular a la proyección), dando lugar a nuevas modalidades de representación de imágenes.

Ejemplos de esto -llamado *video mapping*- pueden verse en los trabajos de AntiVJ (<http://www.antivj.com/>) entre muchos otros, existiendo incluso festivales dedicados a ello (<http://www.mappingfestival.com/>).

Tradicionalmente el *video mapping* se realiza en forma manual (modelando las superficies tridimensionales y luego aplicando las transformaciones correspondientes a la imagen). Sin embargo, algunos investigadores han desarrollado métodos de modelado automático.

Como ejemplos de esto último citaremos a

- Johnny Lee (Microsoft Research),
Automatic Projector Calibration with Embedded Light Sensors
http://www.youtube.com/watch?v=XgrGjJUBF_I
<http://johnnylee.net/academic/proj4.pdf>
- Kyle McDonald
Structured Light
<http://vimeo.com/8392566>
<http://code.google.com/p/structured-light/>

El proyecto consiste en un estudio del estado del arte de las técnicas de *video mapping* y de modelado automático de geometrías, para luego implementar un producto que permita hacer ambas cosas (adquisición y proyección).

3. Descripción del Proyecto

3.1. Objetivos

- Relevar el estado del arte en técnicas de *video mapping*.
- Relevar el estado del arte en técnicas de modelado tridimensional automático.
- Desarrollar un prototipo de aplicación que utilice una o varias de las técnicas relevadas.

3.2. Resultados Esperados

- Estudio del estado del arte.
- El prototipo mencionado en 3.1 junto con su documentación (incluyendo documentación técnica para futuros desarrollos).
 - El prototipo deberá encapsular las técnicas implementadas en una biblioteca.
- Informe final con todos los resultados obtenidos, conclusiones, trabajos futuros y bibliografía.
- Seguimiento del proyecto por medio de un *blog* (bitácora), registrando avances en texto, fotos, videos y aplicaciones de demostración.

3.3. Contexto de Trabajo

El proyecto será dirigido por docentes del Instituto de Computación de la Facultad de Ingeniería. Se enmarca en las actividades de los grupos del Centro de Cálculo.

3.4. Plan de Trabajo

3.4.1. Cronograma

- Realizar los estudios del estado del arte a partir del análisis de la búsqueda bibliográfica correspondiente.
- Comenzar el *blog* de seguimiento de proyecto.
- Seleccionar técnicas para profundizar en el proyecto.
- Definir el alcance del proyecto.
- Construir las pruebas de concepto y su documentación.
- Definir y construir el prototipo final.
- Utilizar la información guardada en el blog de seguimiento del proyecto y ajustarla para presentarla como informe final.
- Describir las ventajas y desventajas de la solución propuesta y su uso potencial.
- Realizar la presentación del proyecto y exhibición del prototipo ante un tribunal.

3.4.2. Metodología de Trabajo

Reuniones periódicas con los tutores.

Realización de informes de avance y publicaciones web.

El estudiante investigará e implementará en su casa con los materiales que obtenga.

3.5. Formación ofrecida al estudiante

El estudiante contará con el apoyo de los grupos del Centro de Cálculo. Principalmente la formación será en las áreas de Interacción Persona Computadora y Computación Gráfica.

3.6. Bibliografía específica

A determinar.

4. Recursos Informáticos

4.1. Hardware

Se trabajará en el nuevo laboratorio de medios donde los estudiantes podrán utilizar proyectores, cámaras y computadoras. Se recomienda, sin embargo, que los estudiantes dispongan de la mayor cantidad de hardware propio.

4.2. Sistema Operativo

Sin definir.

4.3. Lenguajes

C++ o Java. Se definirá a lo largo del proyecto.

4.4. Herramientas

A definir en el proyecto.

4.5. Otros

5. Conocimientos previos del estudiante

El estudiante utilizará conocimientos obtenidos en los cursos de:

- Introducción a la interacción persona computadora.
- Introducción a la computación gráfica.
- Computación gráfica avanzada.