

Escuela Politécnica Superior de Jaén

Grado en Ingeniería Informática

|  |
| --- |
| **Trabajo Fin de Grado** |
| **Herramienta docente para la prueba de Shaders glsl** |

|  |
| --- |
| **Alumno** |
| **Antonio Jesús Viso Sánchez** |
| **Tutores** |
| FRANCISCO DE ASÍS CONDE RODRÍGUEZ |
| (Departamento de Informática) |
| JOSE NEGRILLO CARDENAS |
| (Departamento de Informática) |

**07, 2019**



Don FRANCISCO DE ASÍS CONDE RODRÍGUEZ y Don JOSE NEGRILLO CARDENAS, tutores del Trabajo Fin de Grado titulado: ‘**Herramienta docente para la prueba de Shaders glsl**’, que presenta Don Antonio Jesús Viso Sánchez, otorgan el visto bueno para su entrega y defensa en la Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Jaén, [mes] de 2019

|  |  |
| --- | --- |
| El alumno: | Los tutores: |
|  |  |
| Antonio Jesús Viso Sánchez | FRANCISCO DE ASÍS CONDE RODRÍGUEZ  JOSE NEGRILLO CARDENAS |

**Agradecimientos**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna.

Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus.

Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci.

|  |  |
| --- | --- |
| Ficha del Trabajo Fin de Título | |
| Titulación | Grado en Ingeniería Informática |
| Modalidad | Proyecto de Ingeniería |
| Especialidad (solo TFG) | Tecnologías de la Información |
| Mención (solo TFG) | Sistemas Gráficos |
| Idioma | Español |
| Tipo | Específico |
| TFT en equipo | No |
| Autor/a | Antonio Jesús Viso Sánchez |
| Fecha de asignación | 21/11/2018 |
| Descripción corta | Herramienta para la edición, visualización y validación de shaders, adaptada a los requisitos de la asignatura de Programación de Aplicaciones Gráficas del Grado de Ingeniería Informática |

|  |  |
| --- | --- |
| normas aplicadas en este documento | |
| Locales | |
| TFT-UJA:2017 | Normativa de Trabajos Fin de Grado, Fin de Máster y otros Trabajos Fin de Título de la Universidad de Jaén  (Normativa marco UJA aprobada en Consejo de Gobierno) |
| TFT-EPSJ:2017 | Normativa sobre Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster en la Escuela Politécnica Superior de Jaén  (Normativa EPSJ aprobada en Junta de Escuela) |
| TFT-EPSJ | Criterios de evaluación y normas de estilo para TFG y TFM de la Escuela Politécnica Superior de Jaén |
| Nacionales e Internacionales | |
| ISO 2145:1978 | Documentación - Numeración de divisiones y subdivisiones en documentos escritos |
| UNE 50132:1994 | Traducción de la ISO 2145 |
| APA 6ª edición | Estilo de referencias y citas de APA (American Psychological Association) |

|  |  |
| --- | --- |
| normas utilizadas como base o referencia | |
| Nacionales | |
| UNE 157001:2014 | Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico |
| UNE 157801:2007 | Criterios generales para la elaboración de proyectos de sistemas de información |
| *Estas normas se han utilizado como base o referencia para la inclusión de algunos contenidos y definiciones sobre elaboración de proyectos, entendiendo como proyecto la documentación consensuada entre una empresa y un cliente, que da lugar al perfeccionamiento de un contrato para la elaboración de una obra o la prestación de un servicio. Por consiguiente, no debe esperarse la aplicación de estas normas en cuanto a la completitud de los contenidos ni a la organización de los mismos.* | |

Contenido

[1 Especificación del trabajo 14](#_Toc20479351)

[1.1 Introducción 14](#_Toc20479352)

[1.2 Antecedentes y estado del arte 15](#_Toc20479353)

[2 Objetivos del trabajo 17](#_Toc20479354)

[3 Tecnologías utilizadas 17](#_Toc20479355)

[3.1.1 Tecnologías 17](#_Toc20479356)

[3.1.1.1 QT 17](#_Toc20479357)

[3.1.1.2 OpenGL 18](#_Toc20479358)

[3.1.1.3 GLSL 18](#_Toc20479359)

[3.1.2 Software 18](#_Toc20479360)

[3.1.2.1 Trello 18](#_Toc20479361)

[3.1.2.2 Gantt Project 19](#_Toc20479362)

[3.1.2.3 Github 20](#_Toc20479363)

[3.1.2.4 Visual Studio 20](#_Toc20479364)

[3.1.2.5 Qt Creator 21](#_Toc20479365)

[3.1.2.6 Adobe Photoshop 21](#_Toc20479366)

[4 Análisis y diseño 22](#_Toc20479367)

[4.1 Casos de Uso 22](#_Toc20479368)

[4.2 Requisitos 23](#_Toc20479369)

[4.2.1 Requisitos funcionales 23](#_Toc20479370)

[4.2.2 Requisitos no funcionales 24](#_Toc20479371)

[4.3 Planificación temporal 24](#_Toc20479372)

[4.4 Metodología de desarrollo de software 29](#_Toc20479373)

[4.4.1 Recogida de requisitos 29](#_Toc20479374)

[4.4.2 Gestión de backlog 30](#_Toc20479375)

[4.4.3 Sprint Planning Meeting 30](#_Toc20479376)

[4.4.4 Ejecución de sprint 30](#_Toc20479377)

[4.4.5 Inspección e iteración 31](#_Toc20479378)

[4.5 Presupuesto 31](#_Toc20479379)

[4.5.1 Costes de materiales 32](#_Toc20479380)

[4.5.2 Costes de Software 32](#_Toc20479381)

[4.5.3 Costes de Hardware 33](#_Toc20479382)

[4.5.4 Coste de Personal 33](#_Toc20479383)

[4.5.5 Mecanismos de control de calidad 34](#_Toc20479384)

[5 Desarrollo / implementación 35](#_Toc20479385)

[6 Pruebas 35](#_Toc20479386)

[7 Conclusiones y trabajo futuro 36](#_Toc20479387)

[8 Apéndices 36](#_Toc20479388)

[8.1 Guía original del Trabajo Fin de Título 36](#_Toc20479389)

[8.2 Documentación de entrada 36](#_Toc20479390)

[8.3 Instalación y configuración del sistema 36](#_Toc20479391)

[8.4 Manuales de usuario 37](#_Toc20479392)

[9 Definiciones y abreviaturas 37](#_Toc20479393)

[10 Bibliografía 39](#_Toc20479394)

Índice de ilustraciones

[Ilustración 10.1 28](#_Toc1631674)

Índice de tablas

[Tabla 10.1 28](#_Toc1631675)

# Especificación del trabajo

En este capítulo se presenta la especificación del trabajo, con una estructura y contenidos **inspirados** en los criterios y recomendaciones que establece la norma UNE 157801:2007 - “*Criterios Generales para la elaboración de proyectos de Sistemas de Información*”.

A lo largo del documento se utilizarán términos y acrónimos que estarán en negrita y cuya descripción aparecen en el **apartado 8** (*Definiciones y abreviaturas).*

## Introducción

## Antecedentes y estado del arte

# Objetivos del trabajo

# Tecnologías utilizadas

### Tecnologías

### Software

# Análisis y diseño

## Casos de Uso

## Requisitos

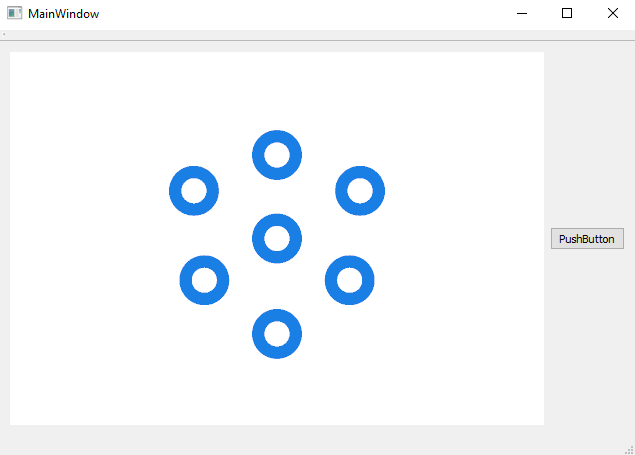
## Planificación temporal

## Metodología de desarrollo de software

## Presupuesto

# Desarrollo / implementación

La primera aplicación fue la que logró unir Qt y OpenGL, mostrando una imagen en 2d:



# Pruebas

# Conclusiones y trabajo futuro

# Apéndices

**Objetivo**: incluir la documentación adicional que pueda resultar de utilidad para comprender correctamente el proyecto.

**Contenido**: toda la documentación relevante que no aparezca anteriormente. A continuación se proponen algunos contenidos de entre los más habituales.

## Guía original del Trabajo Fin de Título

**Contenido**: incluir la propuesta o **guía original del TFG/TFM** (publicada en la web de la EPS en el momento de la convocatoria), así como el histórico de modificaciones que haya podido tener dicha propuesta (título, objetivos, etc.).

## Documentación de entrada

[Opcional]

**Contenido**: este anexo debe incluir la documentación de la que se dispone previa realización del trabajo, salvo la guía del Trabajo Fin de Título, que se especificará en su propio apartado. Esto puede incluir todo tipo de información tanto en papel (escaneados) como en formato electrónico. Se puede incluir la propuesta de un cliente, un pliego de condiciones, documentos de la empresa cliente o sistema anterior (incluso escaneados), información de otros proyectos, informes técnicos, planos, fotos, datasets científicos, etc.

## Instalación y configuración del sistema

[Opcional]

**Contenido**: en caso de desarrollar algún software o sistema, es conveniente incluir unas instrucciones que permitan a los lectores descargar, instalar, configurar e utilizar dicho sistema.

## Manuales de usuario

[Opcional]

**Contenido**: en caso de desarrollar algún software o sistema, es conveniente incluir unas instrucciones de uso que permitan probar todas las funcionalidades implementadas.

[

# Definiciones y abreviaturas

**Objetivo**: facilitar la comprensión del texto mediante la **descripción de la terminología empleada, cuando ésta sea muy específica** y requiera de aclaraciones. Se deben relacionar todas las definiciones, abreviaturas, etc. que se han utilizado y su significado.

**Contenido**: relación de la terminología específica, definiciones, abreviaturas, etc., que se han utilizado a lo largo del trabajo, así como su significado.

* **GPU:** Una unidad de procesamiento gráfico o GPU es un coprocesador dedicado al procesamiento de gráficos u operaciones de coma flotante, para aligerar la carga de trabajo del procesador central en aplicaciones como los videojuegos o aplicaciones 3D interactivas.
* **Shader GLSL:** OpenGL Shading Language (abreviado GLSL o GLslang) es un lenguaje de alto nivel de sombreado con una sintaxis basada en el lenguaje de programación C y shader es el programa generado en este lenguaje.
* **OpenGL:** Es una especificación estándar que define una API multilenguaje y multiplataforma para escribir aplicaciones que produzcan gráficos 2D y 3D.
* **WebGL:** Es una especificación estándar que define una API implementada en JavaScript para la renderización de gráficos en 3D dentro de cualquier navegador web.
* **Visual Studio:** Es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows.
* **Kanban:** Es una de las llamadas metodología ágiles, aquellas que buscan gestionar de manera generalizada cómo se van [completando las tareas](http://www.billage.es/es/gestion-de-proyectos).
* **Gantt:** Es una herramienta gráfica cuyo objetivo es exponer el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.
* **Index Buffer Object (IBO):** Es un objeto OpenGL, un bloque de memoria gestionada por OpenGL que contiene los índices que indican la topología de una malla de triángulos.
* **SCRUM:** Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo y obtener el mejor resultado posible de proyectos.

# Bibliografía

**Metodología SCRUM**: https://blog.ida.cl/estrategia-digital/metodologia-scrum-en-proyectos-digitales/