##### Visualització Gràfica Interactiva (EE – UAB) - Curs 2017-18

##### Aprenentatge Basat en Projectes (ABPrj)

GRUP 5

##### Control No. 2

#### 25 de Noviembre de 2017

**ASSISTENTS:** Daniel Herbón, Francisco Navarro, Jonatán Luzón, Nil Domene, Jordi Gonzalez i Rafael Díaz

**HORA D’INICI: 11:00h**

**LLOC: Conferència online**

**1. Objectius del projecte.**

Enunciat del projecte a realitzar:

El projecte que ens hem plantejat a realitzar en l’assignatura de VGI-ABP tracta d’una simulació el més real possible al llançament d’un coet a l’espai. Per fer això haurem de buscar físiques per realitzar la trajectòria el més real possible amb els paràmetres entrats i posar unes textures que és vegi que és un coet.

Funcionalitats:

* Poder triar diferents paràmetres del coet abans de fer el llançament. El paràmetres són: quantitat de combustible, característiques del planeta (massa, volum i gravetat).
* Es podrà també triar diferents models de coet i cadascun tindrà unes propietats diferents (pes, combustible màxim i fricció amb l’aire).
* Tindre els gràfics amb animacions de tal manera que es vegi que el coet passa per diferents etapes d’enlairament i donar sensació de moviment.
* Fer que la trajectòria del coet vingui determinada per unes fórmules de física.
* Una vegada iniciat el llançament, el coet simularà foc a la part inferior dels reactors activats.
* Quan s’enlaira suficientment i s’hagi acabat el combustible, s’aniran desprenent parts del coet.
* Tant el planeta com el coet tindran textures realistes.
* Hi hauran diferents càmeres per a poder seguir la trajectòria del coet. Les càmeres necessàries han d’estar a la plataforma de llançament i un altre seguint el coet. L’usuari podrà col·locar una càmera allà on vulgui i canviar entre totes elles per observar el coet.
* El coet surt des d’una plataforma de la qual es desenganxarà abans de fer el llançament.
* Es podrà escollir entre que el coet es quedi en orbita o que aterri a la terra o un altre planeta.

2. Tasques del projecte.

Per al projecte utilitzem la metodologia SCRUM i hem dividit el temps en 5 sprints de dues setmanes de duració cadascun. Els sprints i les tasques principals son les següents:

**Sprint 1**

1. Documentar-se i entendre les físiques del coet i entendre la interfície gràfica.
2. Obtenció d’informació d’OpenGL.
3. Aconseguir que algun objecte es mogui.
4. Aprendre a utilitzar un Excel per fer els càlculs de les físiques del coet a partir de codi.

**Sprint 2**

1. Importació d’objectes externs d’OpenGL i poder-los moure.
2. Que el coet pugui fer una trajectòria marcada des d’un principi sense efectes de físiques.
3. Cerca d’informació per les animacions de foc.
4. Creació d’un planeta i un coet bàsic.
5. Inserir les físiques en un Script.
6. Cerca d’informació sobre aplicar textures a objectes.

**Sprint 3**

1. Aplicació de les textures als objectes.
2. Fer que el coet respongui a les diferents físiques bàsiques que ha de tindre per fer l’enlairament.
3. Inserir les primeres càmeres per a seguir el coet.

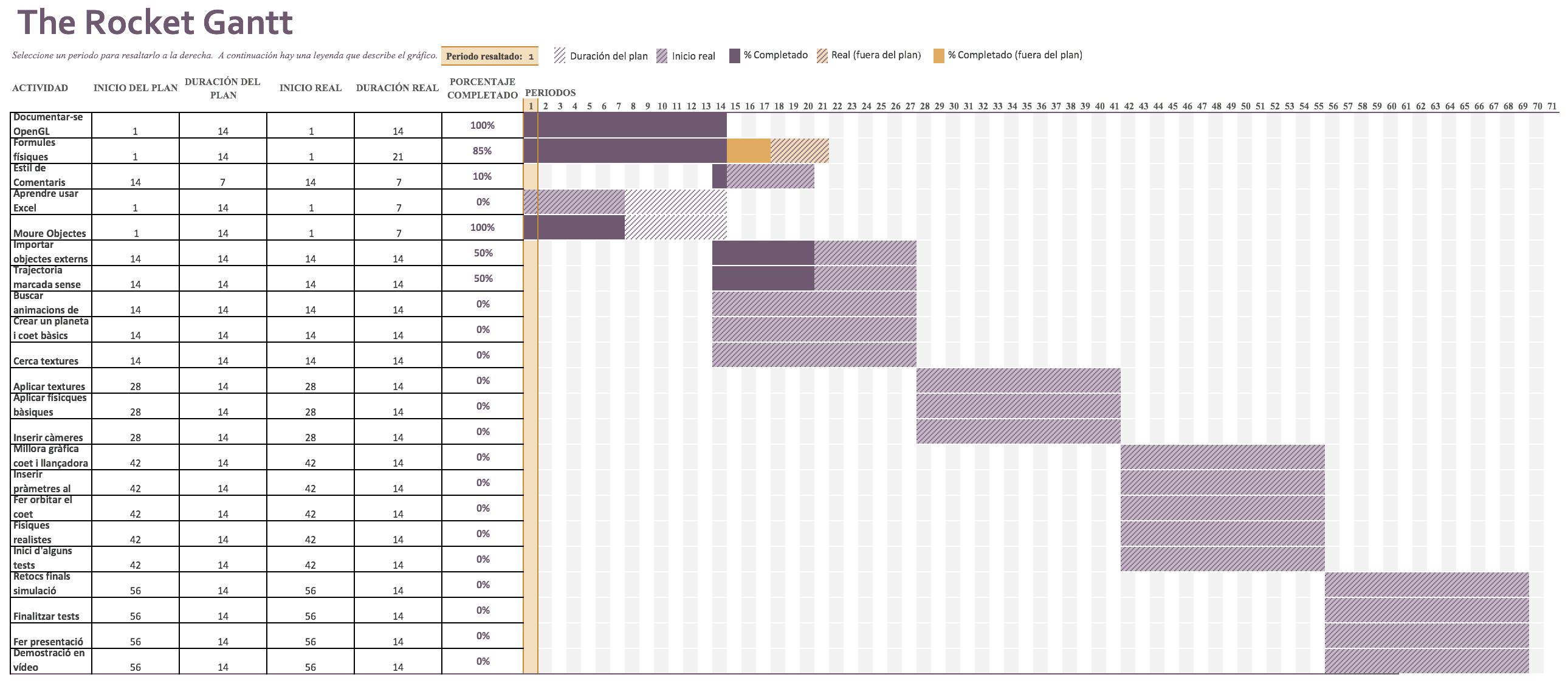
**Sprint 4**

1. Aconseguir tindre gràficament lo més aproximat a la realitat el que és la llançadora i el coet.
2. Fer que el coet respongui de manera diferent depenent dels paràmetres que se li entrin.
3. Aconseguir que el coet, amb uns paràmetres determinats aconsegueixi entrar en orbita a la terra.
4. Aconseguir que el coet respongui a físiques realistes.
5. Inici dels tests.

**Sprint 5**

1. Fer els últims retocs a la simulació.
2. Acabar els tests de prova.
3. Realitzar la presentació.
4. Fer una demostració gravada en vídeo.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NÚMERO TASCA** | **RESPONSABLE** | **PARTICIPANTS I SUPERVISOR (S)** | **DATA FINALITZACIÓ** | **ESTIMACIÓ EN HORES** |
| 1 | Rafael | Tots | 21 Octubre 2017 | 5 |
| 5 | Rafael | Tots | 21 Octubre 2017 | 5 |
| 3 | Rafael | Jordi (S), Rafael, Jonatán | 21 Octubre 2017 | 8 |
| 4 | Rafael | Nil (S), Dani, Francisco | 21 Octubre 2017 | 3 |
| 5 | Rafael | Rafael (S), Jonatán | 4 Novembre 2017 | 3 |
| 6 | Rafael | Francisco (S), Dani, Jordi | 4 Novembre 2017 | 4 |
| 7 | Rafael | Tots | 4 Novembre 2017 | 3 |
| 8 | Rafael | Rafael (S), Jonatán | 4 Novembre 2017 | 5 |
| 9 | Rafael | Nil (S), Dani | 4 Novembre 2017 | 3 |
| 10 | Rafael | Tots | 4 Novembre 2017 | 5 |
| 11 | Rafael | Francisco (S) | 18 Novembre 2017 | 8 |
| 12 | Rafael | Sprint no iniciat | 18 Novembre 2017 | 10 |
| 13 | Rafael | Sprint no iniciat | 18 Novembre 2017 | 10 |
| 14 | Rafael | Sprint no iniciat | 2 Desembre 2017 | 16 |
| 15 | Rafael | Sprint no iniciat | 2 Desembre 2017 | 17 |
| 16 | Rafael | Sprint no iniciat | 2 Desembre 2017 | 10 |
| 17 | Rafael | Sprint no iniciat | 2 Desembre 2017 | 20 |
| 18 | Rafael | Sprint no iniciat | 2 Desembre 2017 | 15 |
| 19 | Rafael | Sprint no iniciat | 16 Desembre 2017 | 9 |
| 20 | Rafael | Sprint no iniciat | 16 Desembre 2017 | 7 |
| 21 | Rafael | Sprint no iniciat | 16 Desembre 2017 | 5 |
| 22 | Rafael | Sprint no iniciat | 16 Desembre 2017 | 5 |



3. Descripció de la feina feta en cada tasca.

Tasca 1: Documentar-se i entendre les físiques del coet i entendre la interfície gràfica:

Cadascú ha buscat informació sobre l’entorn gràfic. Per a això s’ha acudit sobre tot a la guia de la pràctica 1 i 2 de la mateixa assignatura. Per a les físiques s’ha utilitzat un llibre d’introducció a la física aeroespacial.

Tasca 2: Obtenció d’informació d’OpenGL:

Tothom ha buscat informació d’OpenGL. La informació més interessant que hem trobat es la oficial.

Tasca 3: Aconseguir que algun objecte es mogui:

S’ha aconseguit fer que un objecte es mogui a partir de botons nous afegits a l’entorn VGI.

Tasca 4: Aprendre a utilitzar un Excel per fer els càlculs de les físiques del coet a partir de codi:

S’ha determinat que l’Excel era massa complicat d’implementar a l’entorn i s’ha decidit de fer les fórmules físiques en un script (tasca 9).

Tasca 5: Importació d’objectes externs d’OpenGL i poder-los moure:

S’ha aconseguit crear objectes de prova en format .obj i .3ds amb editors externs i s’han importat correctament a l’entorn. No s’han pogut moure encara, aquesta tasca està en procés.

Tasca 6: Que el coet pugui fer una trajectòria marcada des d’un principi sense efectes de físiques:

El coet fa una trajectòria i es mou. La trajectòria es erràtica i en futures tasques s’ha de fer que sigui més realista.

Tasca 7: Cerca d’informació per les animacions de foc:

S’està buscant informació al respecte per poder implementar-les en el futur en el cas de que no sigui una complicació i tinguem temps.

Tasca 8: Creació d’un planeta i un coet bàsic:

S’estan creant models .obj bàsics del coet i el planeta per tal de poder començar a fer les proves de trajectòries.

Tasca 9: Inserir les físiques en un Script:

Les físiques estan quasi totes implementades actualment. Falta acabar d’escriure un 20% de les físiques.

Tasca 10: Cerca d’informació sobre aplicar textures a objectes:

S’ha començat a buscar informació de com aplicar textures ja que ajudarà a fer que quan el coet es mogui doni una sensació major de moviment.

Tasca 11: Aplicació de les textures als objectes

Tasca 12 Fer que el coet respongui a les diferents físiques bàsiques que ha de tindre per fer l’enlairament

Tasca 13: Inserir les primeres càmeres per a seguir el coet

4. Validació i control de qualitat del projecte.

Les proves estan encara per decidir, ja que depenen dels paràmetres introduïts i la resposta del model. Encara així les proves principals que volem provar son:

* Prova 1: Que el coet no tingui impuls suficient per al llançament.
* Prova 2: Que a mitja trajectòria es quedi sense impuls per poder posar-se en orbita.
* Prova 3: Comprovar que els paràmetres tenen un impacte real sobre el coet i la simulació.

5. Bibliografia i referències

[Físiques] S. Franchini, Ó. López. *Introducción a la Ingenieria Aeroespacial*. 2ª Edición, Garceta Grupo Editorial. 2012: Madrid.

[Pràc. VGI] E. Martí. *Introducció a Visual C++ 2013 i a OpenGL*. Universitat Autònoma de Barcelona. 2017: Barcelona.

[Pràc. VGI] E. Martí. *Volum de Visualització i Muntatge d’Escenes*. Universitat Autònoma de Barcelona. 2017: Barcelona.

[OpenGL] [www.opengl.org](http://www.opengl.org), web oficiosa d’OpenGL amb informació sobre extensions de la llibreria i FAQ’s.