

Videojuego Del Genero RPG Desarrollado con Godot, Como Caso Práctico De La Metodología De Desarrollo De Software Huddle.

Trabajo Terminal no.2020_A047

Alumno: Correa Medina Carlos Miguel

Director: M. en C. Saucedo Delgado Rafael Norman

Email: Layca619@gmail.com

Resumen. -

En el siguiente trabajo se planea implementar un videojuego desarrollado desde cero en un entorno bidimensional utilizando el motor de videojuegos Godot. El videojuego se ubicará en el género RPG (Role-Playing-Game), donde el usuario final elegirá un rol (por ejemplo guerrero) del mazo de opciones que existen y dependiendo del rol escogido tendrá ciertos poderes y una ruta a seguir hasta el fin el juego. Para completar el juego, sin importar el rol elegido, se debe derrotar al rey demonio. El objetivo final es experimentar todas las fases de desarrollo de un videojuego hasta el fin, mostrando como se pueden aplicar la metodología Huddle en las diferentes fases de desarrollo de un videojuego, dando como resultado una demostración práctica del motor de videojuegos Godot y de la metodología Huddle.

Palabras clave: Entretenimiento, Metodología de desarrollo de software, Programación gráfica, Videojuegos

1.Introducción

Los videojuegos son un subconjunto de los sistemas de entretenimiento, y se clasifican en una gran variedad de géneros, los elementos de cada uno de ellos se han logrado mezclar para dar forma a nuevos tipos. Éstos están definidos por diversas características, como los controles, la cámara, la interacción del jugador con las demás entidades del mundo o la manera de contar la historia. Algunos de estos géneros son: RPG (Role Playing Game o Juegos de Rol), Novelas Visuales, Acción, Aventura, Horror, Rogue-like o Action RPG (una combinación de elementos RPG y Acción). También se puede hablar de una clasificación más particular dependiendo de si el juego utiliza gráficos en 2D (2 dimensiones), 3D o 2.5D (juego en 2D que simula 3D), incluso se pueden considerar juegos en 1D, Realidad Aumentada o Realidad Virtual, estos dos últimos soportados con gráficos en 3D[2].

En 2020, la industria de los videojuegos está en su punta más alta a nivel mundial, y en México no es la excepción, pues es el país latinoamericano que más consume videojuegos y el número 12 en el mundo según especialistas de la Universidad Autónoma De México[1].

En cuanto a las metodologías comerciales que se ocupan al momento de desarrollar videojuegos profesionalmente la más común es Scrum. El problema es que aunque un videojuego es un producto de software las metodologías comerciales no contemplan muchas de las fases que conlleva el desarrollo de un videojuego. Por ello en este trabajo se planea hacer el uso de una metodología llamada Huddle la cual es una metodología diseñada específicamente para videojuegos por la Universidad Autónoma De la Ciudad De Juárez, con la finalidad de dar un ejemplo practico de como funciona cada una de las fases de la metodología en el desarrollo de un videojuego completo.

Un motor de videojuego es un término que hace referencia a una serie de librerías de programación que permiten el diseño, la creación y la representación de un videojuego.

El aspecto más destacado a la hora de elegir un motor de videojuegos entre todos los disponibles que hay en el mercado son las capacidades gráficas, ya que son las encargadas de mostrar las imágenes 2D y 3D en pantalla, así como calcular algunos aspectos como los polígonos, la iluminación, las texturas, entre otros componentes. Otras características para tener en cuenta a la hora de la elección son la facilidad de aprender a usar el motor de videojuegos y la facilidad para exportar el juego a diferentes plataformas.[6]

Algunas de las funcionalidades más importantes son:

- Motor de físicas
El motor de físicas es el que hace posible aplicar aproximaciones físicas a los videojuegos para que tengan una sensación más realista en la interacción de los objetos con el entorno.
- Motor de gráficas.
Un motor gráfico es un software usado por aplicaciones y programas para dibujar gráficos en la pantalla de computadora.

Este TT utilizará Godot.

En la siguiente tabla se hace una comparativa entre diferentes motores de videojuegos que están en el mercado, y se trata de mostrar porque se elige Godot como el motor ideal para realizar el proyecto.

Motor de Videojuegos	Ventajas	Desventajas
Unity	<ul style="list-style-type: none"> • Mucha documentación. • Una gran comunidad de desarrolladores. • Tutoriales gratuitos por parte de Unity. • Ofrece una interfaz gráfica muy potente y fácil de utilizar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es un motor de videojuegos muy grande y robusto, haciendo que su uso en equipos con RAM limitada sea complicado. • Su interfaz gráfica de desarrollo no tiene actualizaciones continuas y mantenimiento para Sistemas operativos GNU/Linux. • Otro compañeros ya han hecho TT's con este motor de videojuegos así que utilizarlo no aporta nada nuevo.
Unreal Engine	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación bien estructurada. • Utiliza como lenguaje de programación C++. • Una gran comunidad de desarrolladores. • Es la Herramienta más potente para la creación de gráficos 3D 	<ul style="list-style-type: none"> • Al ser una herramienta tan completa requiere de un gran hardware que la soporte, gran cantidad de recursos, como RAM, tarjetas gráficas, etc. • Es un motor de videojuegos para videojuegos AAA, los cuales requieren de una gran cantidad de desarrolladores y presupuesto. No es el caso de este trabajo.
LibGDX	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con una extensa documentación. • Utiliza como lenguaje de programación java. • Es de código abierto 	<ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con una interfaz gráfica. • No cuenta con una comunidad activa. • La ultima actualización fue lanzada hace 6 años.(13 de abril del 2014).
Godot	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con una comunidad Activa. • Es de código abierto. • Utiliza como lenguaje de programación C++ y GDScript. • Tiene una interfaz gráfica amigable. • Es multiplataforma. • Orientada principalmente a videojuegos bidimensionales. • Ocupa pocos recursos de hardware 	<ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con una Documentación completa.

Por otra parte, la comunidad estudiantil en México se ha hecho varios esfuerzos por elaborar un videojuego como proyecto académico, a continuación se en listan algunos de ellos.

Nombre del Trabajo Terminal
TT 2008-0050 “Videojuego Multimedia para la Consola Nintendo DS: Guardián del Universo”.
TT 2011-0001 “Videojuego beat ‘em up multijugador en tercera dimensión” (2012).
TT 2008-0045 “Juego de pelota virtual en red (pok-ta-pok)” (2015).
Tesis de la facultad de Artes y Diseño de la UNAM “Construcción de personaje con la técnica de pixel art para el videojuego en 2D to the Sky” (2015).
Tesis de la Universidad Insurgentes “Diseño y dirección de arte del videojuego Survival Horror: Wiany Circus” (2017).
Tesis de la facultad de estudios superiores Acatlán de la UNAM “Conceptualización de un videojuego y creación de su interfaz gráfica por un diseñador gráfico” (2012).
Kerbal Space Program (2011).

2.Objetivo.

El objetivo principal de este trabajo terminal, es diseñar y desarrollar un videojuego completo del género RPG en un entorno bidimensional aplicando la metodología Huddle, para proporcionar un ejemplo extenso del uso del motor Godot y un ejemplo práctico de un videojuego completo desarrollado siguiendo dicha metodología. Con la finalidad de comprobar que la metodología Huddle es adecuada para poder desarrollar videojuegos.

Objetivo Secundario

Se tiene como objetivo secundario que este proyecto pueda fomentar el uso de la metodología huddle y el motor de videojuegos Godot a otros compañeros, haciendo crecer la comunidad de desarrolladores de videojuegos en general.

3.Justificación.

Los beneficiados de este proyecto son la comunidad que gustan de los videojuegos del género RPG y la comunidad de desarrolladores de videojuegos que se lleguen a interesar en el proyecto.

Con la ayuda de una encuesta realizada mediante Google y contestada por 47 estudiantes de la ESCOM, el número de personas beneficiadas de este proyecto son 34.

Este proyecto busca desarrollar un videojuego siguiendo la metodología Huddle para mostrar como aplicar cada una de sus fases en un videojuego completo y de esta manera poder comprobar si esta metodología es apropiada para el desarrollo de videojuegos.

En cuanto a la cuestión técnica, para el desarrollo de este videojuego se requiere de conocimientos de matemáticas como lo son álgebra lineal, análisis vectorial, geometría, se requiere la programación del módulo de físicas, el cual utiliza de conceptos básicos de la física como lo son aceleración, gravedad, velocidad, elasticidad, dinámica del cuerpo, por mencionar algunas, la programación del módulo de gráficos para el cual se requieren operaciones geométricas, programar el módulo de audio, se requiere inteligencia artificial para modelar el comportamiento de los personajes no jugables, varias interfaces gráficas de usuario, programación de periféricos de entrada, utilizar patrones de diseño para facilitar el desarrollo de ciertos componentes, como los diferentes tipos de enemigos que existirán, un dominio del paradigma orientado a objetos ya que todo dentro del videojuego es un objeto, programación concurrente, conocimiento de bases de datos para guardar los datos del entorno, artículos, progreso del jugador, etc, aparte de que se requiere del desarrollo de componentes gráficos visuales como lo son texturas y animaciones.

Por suerte existen herramientas que ayudan al desarrollo de todos los módulos mencionados anteriormente, para la realización de este trabajo terminal se utilizará como se menciona en repetidas ocasiones el motor de videojuegos Godot, el cual cuenta con una licencia completamente libre, que nos permite utilizarlo para la elaboración de este proyecto.

Los componentes gráficos visuales como lo son imágenes, audios, etc, se consiguen de una empresa llamada “Kenney” que proporciona este tipo de materiales con licencia completamente libre, por esta razón de igual manera se podrán usar los componentes en este proyecto.

4. Productos o Resultados esperados.

Los productos esperados al finalizar este trabajo terminal son los siguientes:

- Un videojuego completo del género RPG.
- Reporte técnico.
- Manual de usuario.
- Reportes de la metodología Huddle:
 - 1.Documento de diseño.
 - 2.Documentación de producción.
 - 3.Documento Postmortem.

Descripción del producto:

Se tiene planeado desarrollar un videojuego para PC del genero Role Playing Game con las siguientes características:

- Videojuego bidimensional (2D).
- 5 roles :Mago Oscuro, Mago Blanco, Guerrero, Espadachín y Ninja. Cada uno de estos roles contara con sus propias magias, movimientos y armas.
- 3 mapas o niveles de mundo abierto, entendiendo como mundo abierto que el jugador es libre de moverse por todo el mapa las veces que quiera.
- Contara con un sistema de batalla por turnos.

El tema principal del videojuego esta inspirado en la saga Final Fantasy.



Figure 1: Sistema de Battalla de Final Fantasy IV

Descripción del producto en diagrama de bloques.

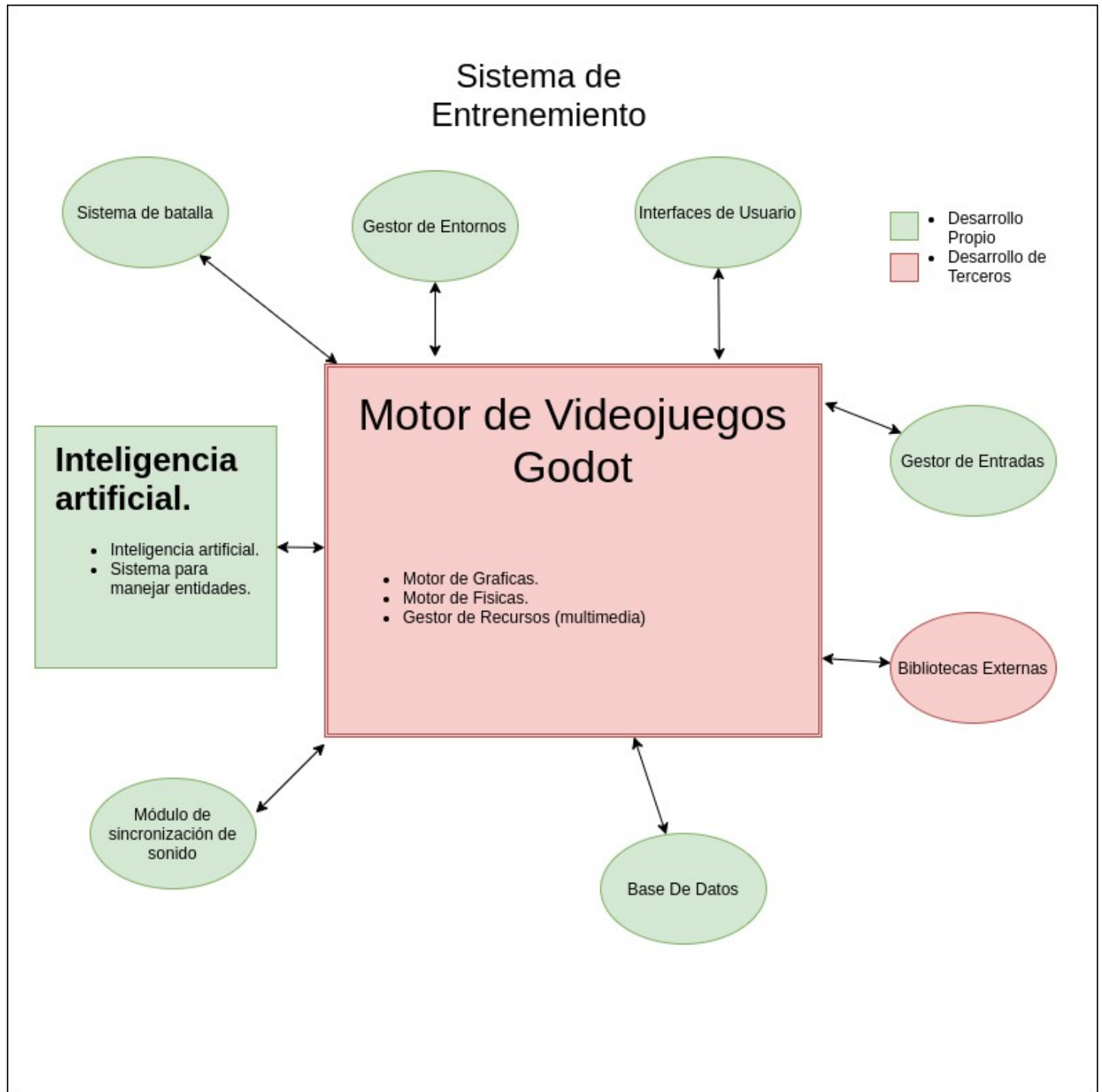


Figure 2: Descripción del producto en Diagrama de Bloques.

5. Metodología.

Para el desarrollo de este trabajo terminal se ocupará la metodología Huddle.

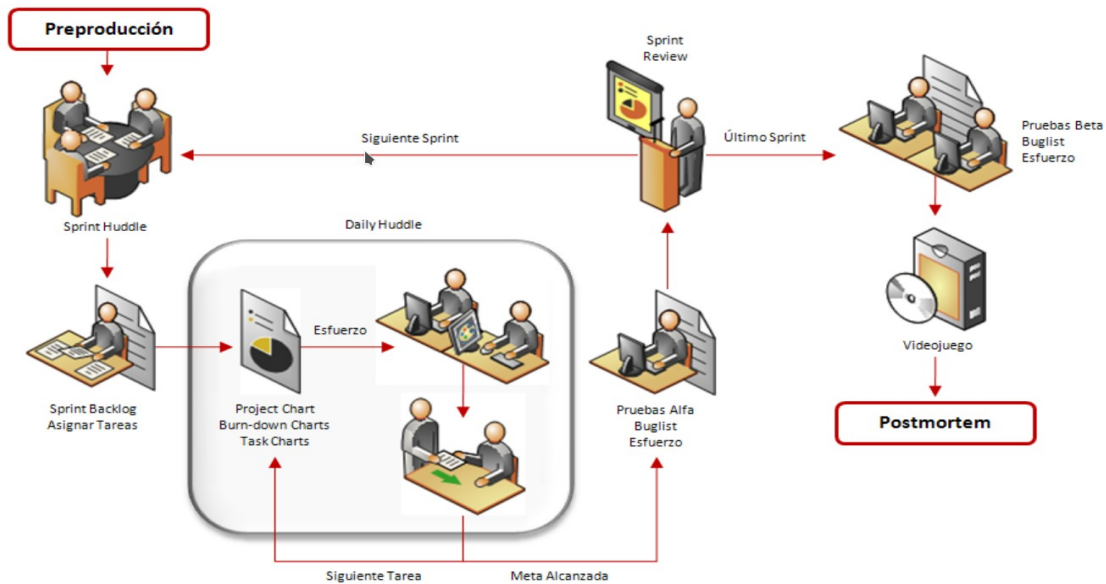


Figure 3: Diagrama General de Metodología Huddle.

Esta metodología fue creada por el Instituto de Ingeniería y Tecnología de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. La palabra Huddle hace alusión a las breves reuniones de planeación que realizan los equipos de football americano previo a cada jugada. Esta metodología funciona para equipos pequeños de 5 personas o incluso en proyectos con menos personas. La preproducción comienza con el Documento de Diseño, donde serán definidas todas las características del videojuego a desarrollar, como el género, la historia, los personajes, las mecánicas, el guion, entre otros aspectos. Posteriormente, se migrarán las ideas del diseño del videojuego al Feature Log y al Sprint Plan, de forma que quede clara cuál es el objetivo.

Cuando se termina de forma correcta la etapa anterior se inicia la etapa de producción; aquí se trabajarán Sprints semanales, donde se busca cumplir los objetivos que se establezcan en el Sprint Backlog generado en el Sprint Huddle, al inicio de cada Sprint. El progreso de cada Sprint será vertido en las Burn-down Charts y todos los errores hallados se escribirán en las Buglist.

Finalmente, en el End-game Huddle será redactado el Documento Postmortem que muestre las propuestas que el equipo desee incorporar para el siguiente Sprint.

6. Cronograma.

[illegible]

7.Referencias

- [1] Infobae, *México es el mayor consumidor de videojuegos en América Latina*
[En línea] Disponible en: <https://bit.ly/3k2w9Ev> , 2020 Ene.
 - [2] Anna Lagos, *La hazaña de desarrollar videojuegos en México*
[En línea] Disponible en: <https://bit.ly/3bKZgcp> , 2019 Sep
 - [3] D.Vallejo, C.Martín. *Desarrollo de Videojuegos un enfoque practico*, Primera Edición,
Madrid: ESI, 2015.
 - [4] Tyan Sylvester, *Design Games: A Guide to Engineering Experience*, First Edition, USA: O'Really, 2013
 - [5] Raph Koster, *The theory of fun for game desing*, First Edition, USA: Paraglyph, 2005.
 - [6] Sommerville, *Ingeniería de software*, Novena Edición, México: Pearson, 2011.
 - [7] Godot, *The game engine you waited for*,
[En línea] Disponible en: <https://bit.ly/3heiAjsx>, 2020
 - [8] Kenney, *Free game assets*, [En línea] Disponible en: <https://kenney.nl/>, 2020
 - [9] Gerardo Abraham Morales Umutia, Claudia Esther Nava López, Luis Felipe Fernández Martínez, y Mirsha Aarón Rey Corra, “*Proceso de desarrollo para videojuegos*”, Tesis, Instituto de Ingeniería y Tecnología UAC, 2010 Abr.
 - [10]. Politecnica, *la ingeniería del futuro, ¿Qué es un motor de videojuegos?*,
[En línea] Disponible en: <https://bit.ly/3hhz0aK>, 2018 Jul.
-

8. Alumnos y Directores

Correa Medina Carlos Miguel.- Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2017630381, Tel. ., email. layca619@gmail.com

Firma:



CARÁCTER: Confidencial
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono.

M. en C. Saucedo Delgado Rafael Norman.- Ing. en Sistemas Computacionales, Egresado del Instituto Politécnico Nacional, M. en C. en Ciencias de la Computación, por el IIMAS-UNAM. Profesor de la ESCOM en el Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación. Áreas de Interés: Gráficos por Computadora y Realidad Virtual, Teléfono: 57296000 Ext. 52022., email. rsaucedo@ipn.mx

Firma:

