



# *JUEGO ARCADE CON PYTHON Y PYGAME*

Alumnos

**LUCIA MERLINO**

**MARINA MARIN**

**JUAN MARTÍN GUTIERREZ**

**JOSÉ VÍCTOR IBÁÑEZ**

**NICOLAS MADERA**

**LICENCIATURA EN SISTEMAS**

**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO**

**PRODUCTIVO Y TECNOLÓGICO**

**CATEDRA: SEMINARIO DE LENGUAJES**

**NOVIEMBRE, 2017**



# ÍNDICE

<b>1. <u>INTRODUCCIÓN</u></b>	<b>1</b>
1.1. MARCO DEL JUEGO	1
1.2. LIMITACIÓN DEL TRABAJO	1
1.3. SOLUCION PROPUESTA	1
1.4. VISIÓN GENERAL DEL JUEGO	1
<b>2. <u>ESTADO DE LA CUESTIÓN</u></b>	<b>3</b>
2.1. MARCO TEÓRICO DEL JUEGO	3
2.2. MARCO TEÓRICO DEL DESARROLLO	3
<b>3. <u>DESCRIPCIÓN DE PLANTEO DEL JUEGO</u></b>	<b>5</b>
3.1. DISEÑO DEL JUEGO	5
3.2. ARQUITECTURA DEL JUEGO	7
3.3. <u>REPOSITORIO REMOTO</u>	10
<b>4. <u>CASOS DE VALIDACIÓN</u></b>	<b>12</b>
4.1. VALIDACIÓN DEL JUEGO	12
<b>5. <u>CONCLUSIONES</u></b>	<b>14</b>
5.5. APOORTE DEL TRABAJO PRÁCTICO GRUPAL	14
<b>6. <u>REFERENCIAS</u></b>	<b>16</b>



## **1. INTRODUCCIÓN**

En este documento técnico se presenta el juego de Trabajo Final para seminario de lenguaje, se cargan las tareas de planteo de ideas del juego, reuniones y minutas, uso de Trello, tecnologías GIT, se plantea los artefactos del juego y sus soluciones propuesta y se da una visión general del proyecto.

### **1.1. MARCO DEL JUEGO**

El mundo de los videos juegos abre puertas a diferentes disciplinas de técnicas de desarrollo y metodologías de investigación que conlleva una serie de procedimientos prácticos con el objetivo de explotar los recursos intelectuales y físicos del mismo

Un Juego como metodología de estudio influye en la educación para abstraer nuevos conocimientos en lenguajes de la programación, aumentar el conocimiento en uso de herramientas, metodologías de desarrollo, ambiente de trabajo en equipo.

Se propone un juego de estilo arcade, con el uso de librería pygame que abstrae la complejidad de desarrollar un producto de software, una de las razones por las que me encanta Python como primer lenguaje, es que no estás obligado a usar toda esta complejidad de desarrollo de código hasta que realmente la necesitas. Otros programas, por ejemplo, Java, te obligan a toda esta complejidad sin importar lo pequeño que sea tu programa (Ref. <http://programarcadegames.com/index.php?lang=es>)

### **1.2. LIMITACIÓN DEL TRABAJO**

Las metodologías de desarrollo de juegos resultan Laborioso, Costoso y de gran Complejidad ya que cuenta con riendas sueltas en el desarrollo de un juego totalmente competitivo o comercial, incluso si eres un aficionado o profesional en el tema. Esto es un problema que tiene un horizonte que el cual resulta largo camino llegarlo sin los conocimientos técnicos y sin un equipo de desarrolladores cualificado.

### **1.3. SOLUCIÓN PROPUESTA**

La solución se encuentra en tus propios conocimientos, debes explotar los recursos que tienes como el grupo que se realizó este trabajo práctico, debes reconocer el límite y poner en punta tus habilidades que te propondrán la solución a cada instancia del proceso de desarrollo del juego. En ser realmente excepcional en matemáticas te puede hacer parecer un vidrio corriente ante el desarrollo de un juego si eres amateur en el campo, pero luego te percibirán como un diamante este conocimiento.

Ref. Película: El hombre que conocía el infinito (2015)

### **1.4. VISIÓN GENERAL DEL JUEGO**

En el capítulo introducción, se presenta el marco del juego por el grupo de trabajo, las limitaciones del trabajo para armar un juego, y un acercamiento a la solución propuesta.

En el capítulo estado de la cuestión se presenta el marco teórico del juego, el marco teórico del desarrollo del juego de interés para este trabajo práctico.

En el capítulo descripción de planteo del juego presenta el diseño del juego, y la arquitectura del juego

En el capítulo de casos de validación se describe la validación del juego, los motivos de interés

En el capítulo descripción de conclusiones aporte del trabajo práctico grupal y los aporte

En el capítulo de referencias se presentan las principales páginas que el grupo trabajó para crear este proyecto.

## **2. ESTADO DE LA CUESTIÓN**

En este capítulo se presenta el estado de la cuestión sobre la teoría y desarrollo que conlleva al objetivo del desarrollo es este trabajo. Se presenta el marco teórico del juego y el desarrollo que conlleva un proyecto de software.

### **2.2. MARCO TEÓRICO DEL JUEGO**

El marco teórico del juego se estructura en base a las clases de Hernán Merlino Daniel y Federico Ribeiro, identifica los siguientes conceptos: Planteo del juego; Temática del juego; Números de participantes y objetivos del juego.

Planteo del juego se ha definido como un juego arcade y con reglas de caminar y recoger objetos para poder completar el juego.

Temática del juego se denota simple, repetitiva y de acción rápida, se trata de un juego para todo público e intelectual.

Números de participantes siendo juego individual al que realiza iteraciones con un único personaje.

Objetivos del juego es el razonamiento lógico-matemático, esto favorecerá el conocimiento al usuario de las matemáticas por parte de conteo y por lógica si el personaje (usuario) elije uno de los dos caminos a elegir, [se describe más adelante]

### **2.3. MARCO TEÓRICO DEL DESARROLLO**

Dentro del marco teórico del desarrollo se identifican los siguientes conceptos: diseño de sistema, metodología de trabajo, metodología ágil, controlador de versionado, pruebas de software, entornos virtuales.

Diseño de sistema se empezó con los requisitos del usuario (anónimo), es Desarrollar un juego arcade de un chico que sueña estar saludable y ser popular a la vez. El jugador puede seleccionar unos hábitos alimenticios, que se le propondrá alimentos de dos tipos, los saludable y chatarras. El jugador debe poder manejar las teclas de direcciones izquierda, derecha, arriba, y abajo. Considerar diferentes alimentos y puntajes, se debe restar puntos vitales si consume alimentos mal estado. El personaje completara el nivel si come el total de alimentos limite.

Metodología de trabajo se define el grupo de personas con experiencia diferentes, diseño y análisis; programas y herramientas; documentación. Todos ellos juegan un papel fundamental en el trabajo práctico.

Metodología ágil en el trabajo práctico se enfoca al desarrollo de sistemas y servicios software innovadores; se basa de modelos de proceso iterativos y los valores del manifiesto ágil; Equipo multidisciplinar, motivado y auto-organizado; Los requisitos son de forma de lista priorizada de características y capacidades del producto; Entregas iterativas del producto en ciclos cortos; Planificación es adaptativa. El proceso puede ser ligero en medida en que se particularice el proyecto y organizaciones concretas, se elegirá el mínimo de artefactos y actividades necesarias a realizar el proyecto.

Ref. [https://www.youtube.com/watch?v=p9MYRrQEOGI&index=1&list=PLjfHhe\\_TGc4oB6b9aNijXk37iO0sB4MxT](https://www.youtube.com/watch?v=p9MYRrQEOGI&index=1&list=PLjfHhe_TGc4oB6b9aNijXk37iO0sB4MxT)

Controlador de versionado permite tener un historial sobre el tiempo de los cambios tanto local o de tu equipo de trabajo hicieron en los archivos a un repositorio remoto.

Pruebas de software se seleccionó pruebas de caja negra, caja blanca y pruebas unitarias, estas pruebas aplican al juego en forma iterativo, a los requisitos funcionales, restricciones generales del campo de aplicación y a los no funcionales siendo la calidad del producto.

Entornos virtuales se enfocó a la dinámica grupal, cada integrante se encuentra en una fase de producción que siendo distinto a una única maquina levantando muchas maquinas virtual, cada integrante se centra toda su tarea a su repositorio, una vez completado un sprint, se avisa al líder del grupo para acoplar al repositorio central de GIT. Y deja concluido esta tarea para la/s siguientes.



### 3. DESCRIPCIÓN DE PLANTEO DEL JUEGO

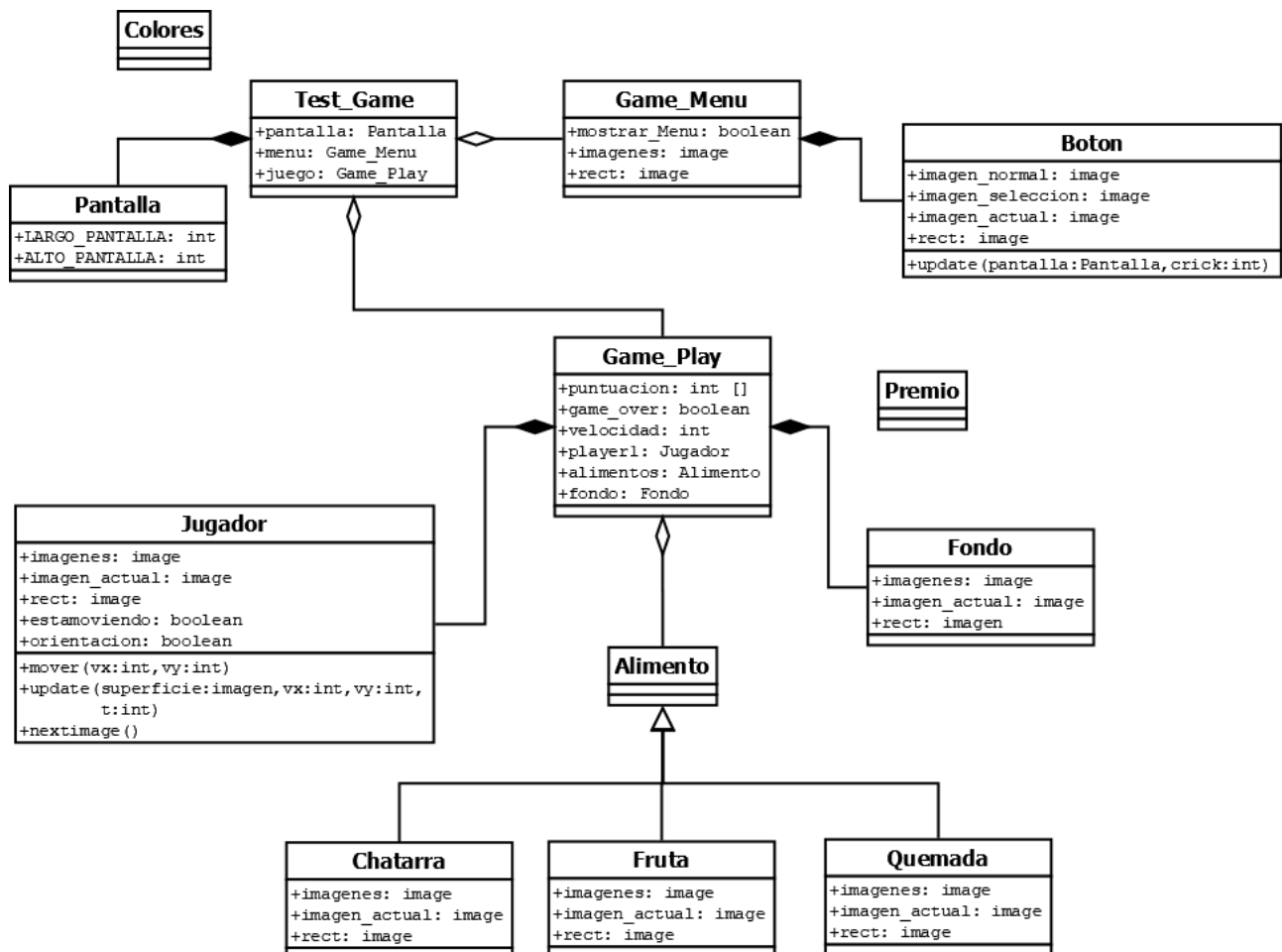
En este capítulo se presenta el problema del juego a analizar en este trabajo práctico, comenzando diseño del juego, posteriormente la arquitectura del juego y los artefactos necesarios

#### 3.1. DISEÑO DEL JUEGO

Este sistema con interacción con el usuario, se resolvió con la metodología ágil para cumplir con los objetivos de crear un juego, estos ítem se describen como:

Diagrama de clase

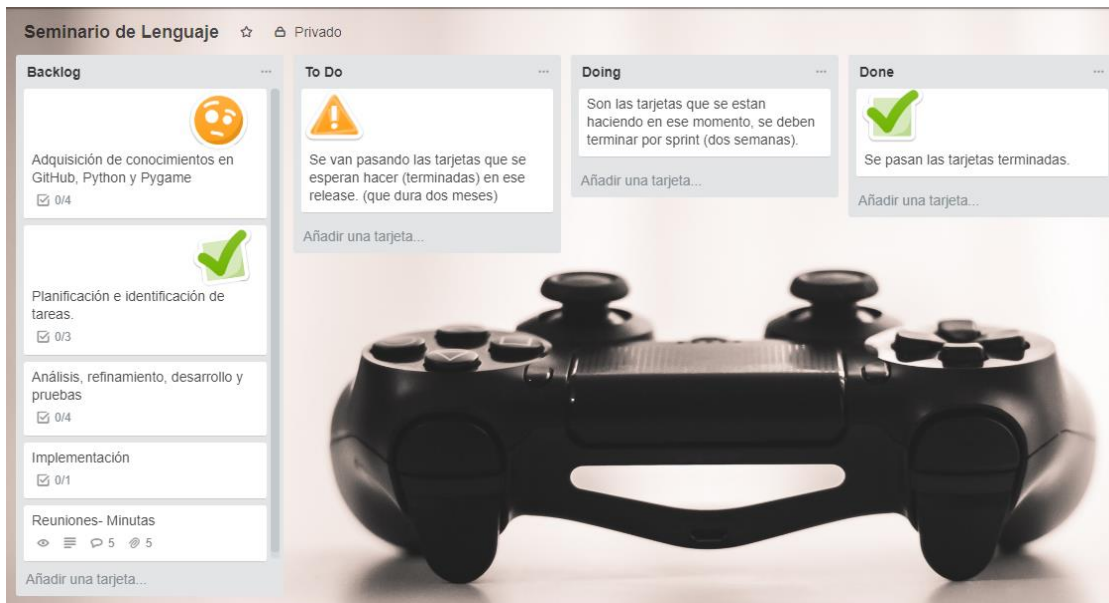
El análisis de los requisitos llevo a cabo el siguiente diagrama de clase que resuelve las relaciones particulares que representa el personaje (clase Jugador) con la iteración con el mundo (clase Game\_Play) que interactúa con los objetos que lo compone, también esta el menú (Clase Game\_Menu) que contiene las configuraciones principales del juego y sus respectivas opciones (Clase Boton) todas estos objetos se encapsula en el test principal (Clase Test\_Game) que contendrá la integridad del juego funcional.



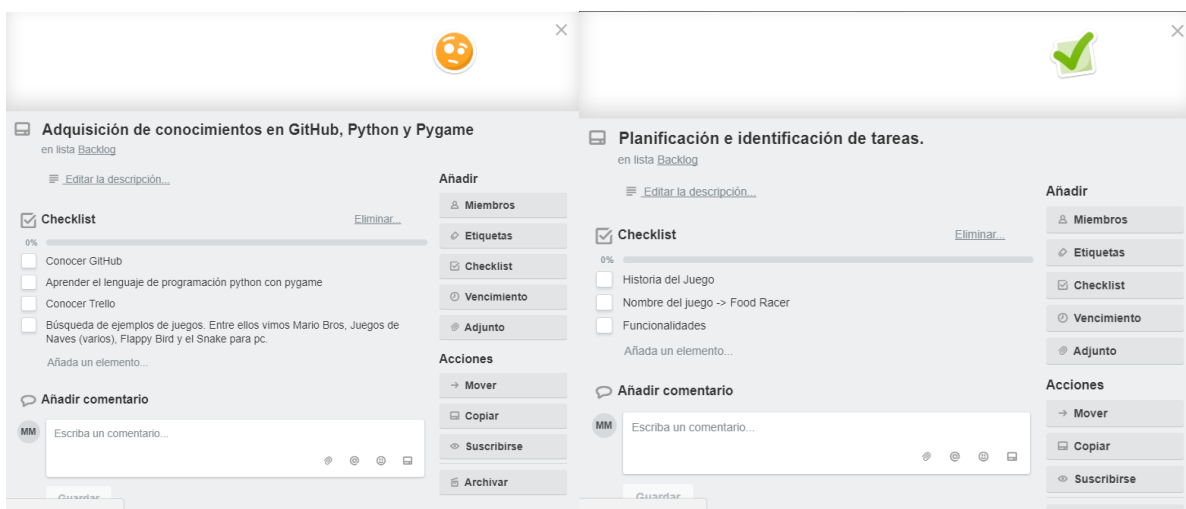
Trello

Trello es una herramienta ágil de colabora visual para crear una perspectiva compartida en cualquier proyecto. Trello es un tablero como igual Kanban, que listan y permite organizar nuestras tareas en cartas y dan prioridad a su vida personal y al trabajo de una manera divertida, flexible y gratificante

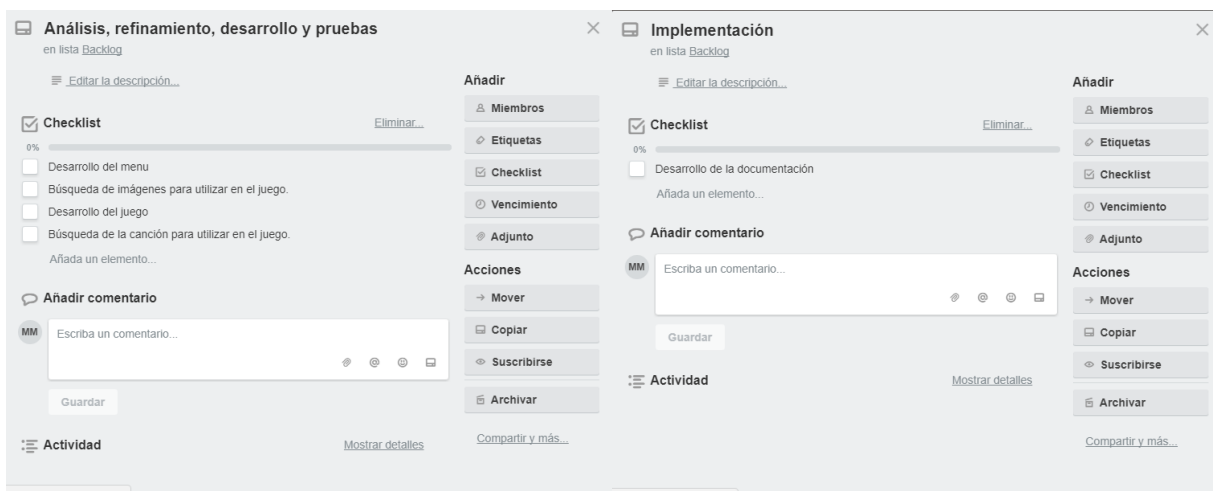
Se presentará las capturas de pantalla de Trello con el seguimiento de actividades del proyecto de software propuesto aquí:



Esta primera captura representa las cargas de tareas, Backlog que representas a las tareas por hacer



Estas dos capturas muestran los pasos de selección de estilo y temática del juego



La cuarta y la quinta capturas representa la implementación de trabajo en el código del juego

Se resolvió estas capturas en base a Patrones de Testing y de cada resultado de cada sprint solo es finalizado cuando cumplen con la definición “hecho”, que se define que incluye pasar todas las pruebas con éxito.



En esta captura se guarda en Trello las reuniones grupales que se resuelven las cuestiones del juego a desarrollar

01.Debates

02.Toma de decisiones

03.Seguimientos

04.Organización


05.Planificación de Testing



Este es un proceso de modelo ágil de cómo se desarrolló el grupo para trabajar en forma organizada su trabajo, cada uno tomo tareas respectivamente para cumplir con el objetivo de la planificación del proyecto.

## 3.2. ARQUITECTURA DEL JUEGO

El diseño se centró en un personaje que sueña y en su sueño le empieza a aparecer comida de dos tipos, los alimentos saludables(Frutas) que son:

Manzana 

Ensalada 

Cereza 🍒

Los alimentos calóricos(Chatarra) son:

Panqueque 🥞

Pastel 🍰

Pochoclos 🍿

Estos dos tipos de alimentos interactúa con el personaje quien recibirá una puntuación por comer estos ítems, mayor cantidad de un tipo obtienes el premio a Salud, Popularidad, entre otros

Cuenta con un menú



Al iniciar carga los objetos, inicializa y comienza el juego

```
menu = Game_Menu(pantalla,screen_resolution)
juego = Game_Play(pantalla,screen_resolution)
```

y luego queda iterando hasta que el usuario quiera salir



En modo iniciar juego se ven diferentes valores de salud, colesterol, y vida



El personaje se cargará de comer todo lo que guste.

```
If self.fruta2.rect.colliderect(self.player1.rect):
    self.fruta2.update(self.pantalla,1)
    self.puntuacion1+=1
    self.resultado1=porcentaje(self.puntuacion1,self.dificultad)
    float(self.resultado1)
    crunch=True
```

pero tendrá cuidado si come algo en mal estado, de este modo se descontará puntos en la vida.

```
if self.quemada.rect.colliderect(self.player1.rect):
    self.quemada.update(self.pantalla,1)
    self.vida-=10
```

Cuenta con la fórmula para calcular el porcentaje de aproximación de premio, o conocida como fórmula del porcentaje.

```
def porcentaje(puntuacion,dificultad):
    return (100*puntuacion)/dificultad
```

$$\frac{\text{dificultad}}{\text{cantidad}} = \frac{100}{x}$$

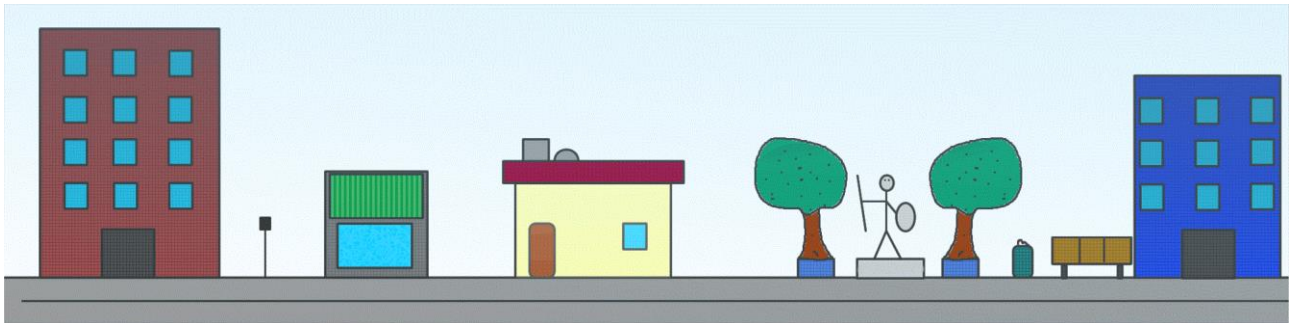
$$x = \frac{100 * \text{cantidad}}{\text{dificultad}}$$

Cada resultado corresponde a tres tipos,  $x > 50$  en comidas saludable recibe premio por salud

Si  $x > 50$  en comida chatarra recibe premio a la popularidad, pero cuando el marcado es 50-50 recibe un premio especial para el personaje.

Para el fondo cuenta con tres imágenes para las partidas

```
class Fondo(pygame.sprite.Sprite):
    def __init__(self):
        self.imagen1=pygame.image.load("Imagen/fondomovil1.gif").convert_alpha()
        self.imagen2=pygame.image.load("Imagen/fondomovil2.gif").convert_alpha()
        self.imagen3=pygame.image.load("Imagen/fondomovil3.gif").convert_alpha()
        self.imagenes = [self.imagen1,self.imagen2,self.imagen3] #Agregar nuevo fondo
        self.imagen_actual=random.randrange(len(self.imagenes)) #trae aleatorio unfondo
        self.imagen=self.imagenes[self.imagen_actual]
        self.rect=self.imagen.get_rect()
        self.rect.topleft=(-10,-10)
```



Cada una de ellas es producto de la imaginación porque representa al sueño de un chico.

### 3.3. REPOSITORIO REMOTO

El siguiente link se encuentra guardado el proyecto completo del juego y toda la documentación:

<https://github.com/JuanGutierrez43/VideoGame-UNLa>



## **4. CASOS DE VALIDACIÓN**

En este capítulo se presenta la validación del juego. En esta sección de validación del juego se acepta la aprobación de juego de título Buffet Street

### **4.1 VALIDACIÓN DEL JUEGO**

Se concientiza el concepto de salud teniendo en cuenta los aspectos psíquicos, físico y social.

La nutrición abarca toda la vida del ser humano y estos alimentos son nutritivos y otros no como la chatarra que solo aporta calorías, en cambio los saludables aportan nutrientes como vitaminas, carbohidratos saludables, minerales entre otros que necesita el cuerpo humano.

Existe causas que provoca perdida de salud por nutrición

Modo de vida

Como llegan a nosotros los alimentos

Malos hábitos alimentarios

Exceso y

Deficiencias en la dieta





## **5. CONCLUSIONES**

Es este capítulo se presenta las aportaciones de este trabajo

### **5.1. APORTE DEL TRABAJO PRÁCTICO GRUPAL**

Se reconoce la convivencia de metodología ágil en el proyecto, en los sprint se presentó un demo del software funcional en el repositorio de forma secuencial. El equipo de trabajo mejor y más motivado en las actividades de producción del software. Se tuvo prioridad a las funciones principales de crear un juego, completar las tareas, realizar una breve documentación y realizar una entrega en fecha límite. Se acoplo un seguimiento de gestión y testing correspondiente.

Siendo Scrum un entorno de trabajo en que la gente puede afrontar problemas complejos adaptativos mientras productivamente de manera creativa entrega producto de mayor valor posible y concreta. Scrum es:

ligero

fácil de entender pero

Difícil de dominar



## **6. REFERENCIAS**

### **Programación:**

Programación Juego Árcade con Python y Pygame: <http://programarcadegames.com/index.php?lang=es>

Programación en Python por chelín tutorial:

[https://www.youtube.com/playlist?annotation\\_id=annotation\\_491258&feature=iv&list=PL94824AB4DC441B6B&src\\_vid=ParVozk1ZLM](https://www.youtube.com/playlist?annotation_id=annotation_491258&feature=iv&list=PL94824AB4DC441B6B&src_vid=ParVozk1ZLM)

Comunidad Python Argentina: <http://www.python.org.ar/>

### **Gráficos:**

Chubby Boy Game Sprite: <https://creativemarket.com/Gagu/107877-Chubby-Boy-Game-Sprite>

Fondo de Pantalla de menú: <https://ru.depositphotos.com/5845904/stock-illustration-abstract-vector-city-summer.html>

Fondo de Pantalla del juego <http://chelintutorials.blogspot.com.ar/>:

### **Música y Sonidos:**

Música vgmusic: <https://vgmusic.com/>

Sonidos: [http://www.flashkit.com/soundfx/People/Eating\\_Drinking](http://www.flashkit.com/soundfx/People/Eating_Drinking)