

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PACHUCA



Codeland-oop

M. EN C. ALICIA ORIZ MONTES

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

INTEGRANTES:

JUAN ANTONIO AYOLA CORTES

JUAN DANIEL SOTO DIMAS

MIGUEL ÁNGEL VITE HERNÁNDEZ

INGENIERÍA EN SOFTWARE

# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2. Problemática</b>	<b>3</b>
2.1. Ingeniería es el área con mayor tasa de abandono escolar universitario, particularmente aquellas vinculadas con la informática . . . . .	3
2.2. Problemas del aprendizaje de la programación orientada a objetos . . . . .	3
2.3. Objetivo general . . . . .	4
2.4. Objetivos específicos . . . . .	4
<b>3. Justificación</b>	<b>5</b>
3.1. Las TIC en la educación . . . . .	5
3.2. M-Learning en la educación . . . . .	5
3.3. La importancia de la programación orientada a objetos . . . . .	6
<b>4. Estado del arte</b>	<b>7</b>
<b>5. Metodología de desarrollo</b>	<b>9</b>
5.1. Diagrama de Gantt . . . . .	9
5.2. Historias de usuario . . . . .	9
5.3. Grafica de quemado . . . . .	11
<b>6. Maquetado</b>	<b>12</b>
<b>7. Mockups</b>	<b>16</b>

# Índice de figuras

3.1. Evolución de las TIC en la educación. (Basado en Palacios et al. (2011)) . . . . .	5
5.1. Cronograma de actividades a seguir. . . . .	9
5.2. Grafica de quemado de las historias de usuario. . . . .	11
6.2. Pantalla de registro de datos. . . . .	12
6.1. Pantalla de inicio de sesión. . . . .	13
6.3. Pantalla de menú principal. . . . .	13
6.4. Pantalla de temas de estudio. . . . .	14
6.5. Tema seleccionado. . . . .	14
6.6. Menu lateral. . . . .	15
6.7. Menu de juegos . . . . .	15

# Índice de cuadros

5.1. Historia de usuario 1 . . . . .	9
5.2. Historia de usuario 2 . . . . .	10
5.3. Historia de usuario 3 . . . . .	10
5.4. Historia de usuario 4 . . . . .	10
5.5. Historia de usuario 5 . . . . .	10
5.6. Historia de usuario 6 . . . . .	10
5.7. Historia de usuario 7 . . . . .	11

# Capítulo 1

## Introducción

La programación orientada a objetos es uno paradigma de suma importancia dentro de la programación por lo que es básico conocerlo, y resulta muy útil que los estudiantes que cursan carreras técnicas o universitarias enfocadas al ámbito de la programación tengan un alto conocimiento de esto, sin embargo a pesar de llevarla como materia, les es difícil aprenderla por los amplios conceptos que maneja. Esto también conlleva a otro problema, que es la deserción de los alumnos de la carrera. La reprobación estudiantil es un problema añejo y complejo en las instituciones de educación superior. El propósito de este proyecto es aumentar el egreso de estudiantes.

## Capítulo 2

# Problemática

### 2.1. Ingeniería es el área con mayor tasa de abandono escolar universitario, particularmente aquellas vinculadas con la informática

El mercado laboral sufre el dilema vocacional porque las carreras más demandadas son las menos elegidas por los estudiantes después del primero año, ya que el abandono es mayor en el área de ingeniería y especialmente en informática. El foro profesional de los ingenieros técnicos en España advierte que el déficit de profesionales en el área de software y telecomunicaciones derivará en la importancia masiva de ingenieros dentro de una década.

### 2.2. Problemas del aprendizaje de la programación orientada a objetos

El problema del aprendizaje de la programación orientada a objetos se manifiesta toda vez que es una materia compleja que implica la integración de muchos elementos como son el paradigma orientado a objetos, el lenguaje de programación, el entorno de desarrollo, la metodología de desarrollo, el lenguaje de modelado, los patrones de desarrollo y la lógica de programación. Por lo tanto los alumnos se encuentran ante una cantidad abrumadora de conceptos en un periodo corto de tiempo, lo que dificulta su asimilación y el desarrollo de las habilidades para generar líneas de código como lo explica Spigariol and Passerini (2013):

"Los docentes veían en los estudiantes que el uso del lenguaje representaba una curva de aprendizaje abrupta en los primeros momentos de la materia ya que requieren el manejo de una cantidad amplia de conceptos antes de poder realizar algo relativamente sencillo (...). La disociación entre teoría y práctica que se generaba era ciertamente contraproducente y dificultaba el proceso de aprendizaje."

Debido a que los conceptos que se tratan en la asignatura de programación orientada a objetos son muchos y en algunos casos difíciles de comprender por el alto nivel de abstracción, esto se configura como un factor que dificulta el aprendizaje, esto se ha visto reflejado por ejemplo cuando los estudiantes generalmente no distinguen entre lo que es una clase y un objeto.

Además la forma de enseñar la asignatura de programación orientada a objetos es muy similar a la de la programación estructurada, primero se tratan temas básicos del lenguaje de programación, como son las declaraciones de los tipos de datos, las estructuras de control y las sentencias de condición, para posteriormente enseñar lo que son las clases, objetos y los principales temas propios del paradigma orientado a objetos, esto contribuye a que los estudiantes sientan que continúan con el mismo paradigma de programación estructurada.

En virtud de que los estudiantes no logran asimilar este cambio de paradigmas, usan el lenguaje de programación orientada a objetos como un lenguaje de programación estructura-

da, por consiguiente no resuelven problemas diseñando clases.

Así pues los estudiantes al llegar a la asignatura de programación orientada a objetos se enfrentan de entrada a dos problemas, la percepción que tienen de dificultad y por otro lado el proceso de transición del paradigma estructurado hacia el paradigma orientado a objetos.

### **2.3. Objetivo general**

Desarrollar una aplicación móvil con la herramienta de Android Studio, para que las personas interesadas en la programación puedan aprender de una mejor manera el paradigma de programación orientada a objetos, y así puedan adquirir y/o reforzar su conocimiento de este paradigma.

### **2.4. Objetivos específicos**

- Proporcionar a los estudiantes y personas interesadas en la programación, información acerca del paradigma de programación orientada a objetos.
- Evaluar el conocimiento de los usuarios de la aplicación con exámenes al finalizar un tema.
- Diseñar una interfaz de tal forma que el usuario pueda aprender a utilizar la aplicación en el menor tiempo posible.
- Programar la aplicación de tal forma de que no consuma muchos recursos al usarla en un celular.

## Capítulo 3

# Justificación

### 3.1. Las TIC en la educación

De acuerdo con Palacios et al. (2011) en la educación el uso de las nuevas tecnologías de la información ha pasado por las siguientes etapas:

Esta evolución muestra como cada vez el aprendizaje va utilizando más tecnología; pasando de ser ésta simplemente una herramienta de apoyo, hasta ser la plataforma a través de la cual se presentan los contenidos y evalúan los conocimientos.

Mix-Learning. La etapa posterior al e-learning es la aplicación de una mezcla de sus herramientas con sistemas educativos tradicionales. La finalidad es dirigir más específicamente los contenidos a los estudiantes. Es así que el Blend Learning, Mix Learning o Hybrid Learning se presenta como “la combinación efectiva de los diferentes modelos de reparto, modelos de enseñanza y modelos de aprendizaje”(Olivares Carmona et al., 2016).

### 3.2. M-Learning en la educación

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (Dykes and Knight, 2012) existen 5.9 billones de suscripciones de teléfonos móviles en el mundo, contra los 7.04 billones de habitantes. Además, en el año 2020 los dispositivos móviles serán la principal herramienta de conexión a internet para la mayoría de la población; en Japón, actualmente el 75 % de su población tiene un dispositivo móvil como primer medio de acceso a internet (Camacho and Lara, 2011).

Asimismo, en años recientes el uso de la tecnología móvil para fines educativos, conocido como m-learning, ha tenido un gran desarrollo en la educación superior, ya que existen universidades de Europa y América que cuentan con sistemas de educación móvil (Traxler, 2007).

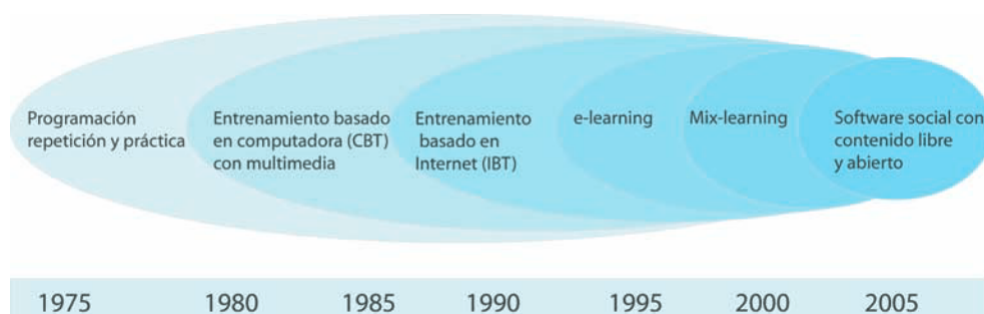


Figura 3.1: Evolución de las TIC en la educación. (Basado en Palacios et al. (2011))



### **3.3. La importancia de la programación orientada a objetos**

La programación Orientada a Objetos surge como el paradigma que permite manejar ampliamente las nuevas plataformas que garanticen desarrollar aplicaciones robustas, portables y reutilizables que puedan ofrecer una solución a largo plazo en un mundo donde los cambios se dan a cada momento.

El desarrollo de programas orientados a objetos es un enfoque diferente del mundo informático. Implica la creación de modelos del mundo real y la construcción de programas informáticos basados en esos modelos.

La importancia de esta programación radica en que, favorece la creación de programas de calidad, fuerza en mantenimiento, en extensión y reutilización de programas. Está basada en el modo de pensar del hombre y en el modo de trabajar de la máquina.

Es muy importante que los estudiantes sean capaces, no sólo de manejar los conceptos de orientación a objetos, sino también de aplicarlos de manera efectiva en el desarrollo de programas.

## **Capítulo 4**

# **Estado del arte**

Aplicaciones existentes para aprender programación orientada a objetos:

Nombre	Temas	Juegos	Tamaño	Idioma	Tests
<b>Programación Orientada a Objetos</b> 	-Tipo de dato anónimo -Tipo abstracto -SOLID -RAII -Proxy -Programación basada en prototipos -Problema del diamante -Principio de sustitución de Liskov -Principio de segregación de la interfaz -Principio de responsabilidad única- Objeto -Método -Metaclase -Encapsulamiento -Destructor -Delegación -Clase -Campo ...	No	3.87M	Español	No
<b>Object Oriented Programming</b> 	-Object -Class -Constructor -Destructor -Get -Set -toString -Private Method -Protected Method -Public Method -Inheritance -Interfaces -Abstract -Polymorphism -Encapsulation	No	9.64MB	Ingles	No

## Capítulo 5

# Metodología de desarrollo

Este proyecto se desarrollará con la metodología SCRUM con 8 sprints de una revision por semana, haciendo uso de historias de usuario y de la grafica del quemado para llevar un control de que historias de usuario se quemaron.

### 5.1. Diagrama de Gantt

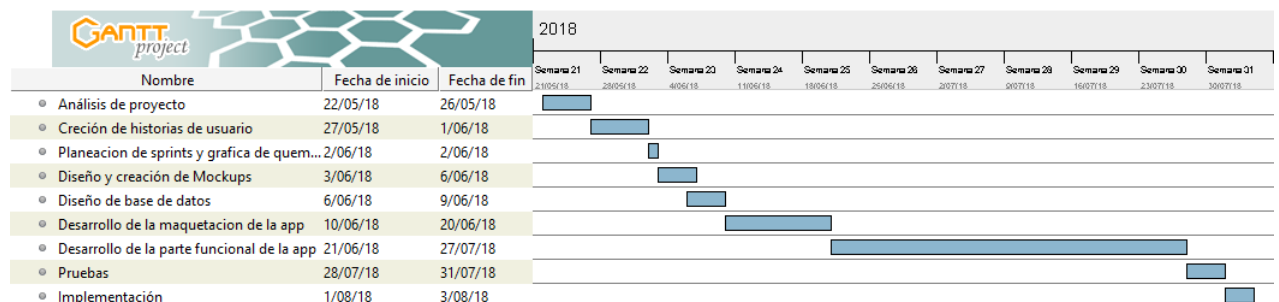


Figura 5.1: Cronograma de actividades a seguir.

### 5.2. Historias de usuario

1. Aplicación didactica		
Como usuario quisiera que la aplicación fuera de un modo didáctica y de aprendizaje mediante ejercicios.		
Estimación: 7	semanas Valor: 50	Dependencias:
Condiciones de satisfacción:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>La aplicación contendrá información selecta y bien explicada.</li> <li>Se incluirán algunos ejercicios los cuales deberán resolverse en la computadora.</li> </ul>		

Cuadro 5.1: Historia de usuario 1

2. Explicaciones detalladas		
Como usuario quisiera que explicara a detalle cómo hacer las cosas y para que podrían servir.		
Estimación: 7	semanas Valor: 60	Dependencias:
Condiciones de satisfacción: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se dará una aplicación detallada de cada tema así como ejemplos de uso.</li> </ul>		

Cuadro 5.2: Historia de usuario 2

3. Modalidad de juegos		
Como usuario quisiera que la aplicación tuviera la modalidad de juegos, con breves capsulas que expliquen la teoría.		
Estimación: 6	semanas Valor: 60	Dependencias:
Condiciones de satisfacción: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se pondrá información sobre algunos conceptos y se hará un pequeño test de manera que ayude a recordar.</li> </ul>		

Cuadro 5.3: Historia de usuario 3

4. Información específica		
Como usuario quisiera que tuviera información específica del tema y vídeos tutoriales para poder facilitar la comprensión de los temas.		
Estimación: 6	semanas Valor: 30	Dependencias:
Condiciones de satisfacción: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se dará la información de manera específica pero en lugar de videos se incluirán algunos ejemplos.</li> </ul>		

Cuadro 5.4: Historia de usuario 4

5. Visual y practica		
Como usuario quisiera que la aplicación fuera visual y práctica.		
Estimación: 4	semanas Valor: 20	Dependencias:
Condiciones de satisfacción: <ul style="list-style-type: none"> <li>La aplicación será visual y de fácil utilización.</li> </ul>		

Cuadro 5.5: Historia de usuario 5

6. Intuitiva		
Como usuario quisiera que la aplicación fuera intuitiva y con muchos ejercicios.		
Estimación: 3	semanas Valor: 20	Dependencias:
Condiciones de satisfacción: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se creará una interfaz amigable con el usuario y fácil de aprender.</li> </ul>		

Cuadro 5.6: Historia de usuario 6

7. Con ejemplos y pocos tecnicismos		
Como usuario quisiera que si es para aprender desde 0 que sea de una forma en la que se vean más ejemplos y sin hacer uso excesivo de tecnicismos.		
Estimación: 3	semanas Valor: 20	Dependencias:
Condiciones de satisfacción: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se intentará utilizar pocas palabras técnicas, más sin embargo estas irán apareciendo para que después el usuario las pueda entender.</li> <li>Se incluirán varios ejemplos y ejercicios.</li> </ul>		

Cuadro 5.7: Historia de usuario 7

### 5.3. Grafica de quemado

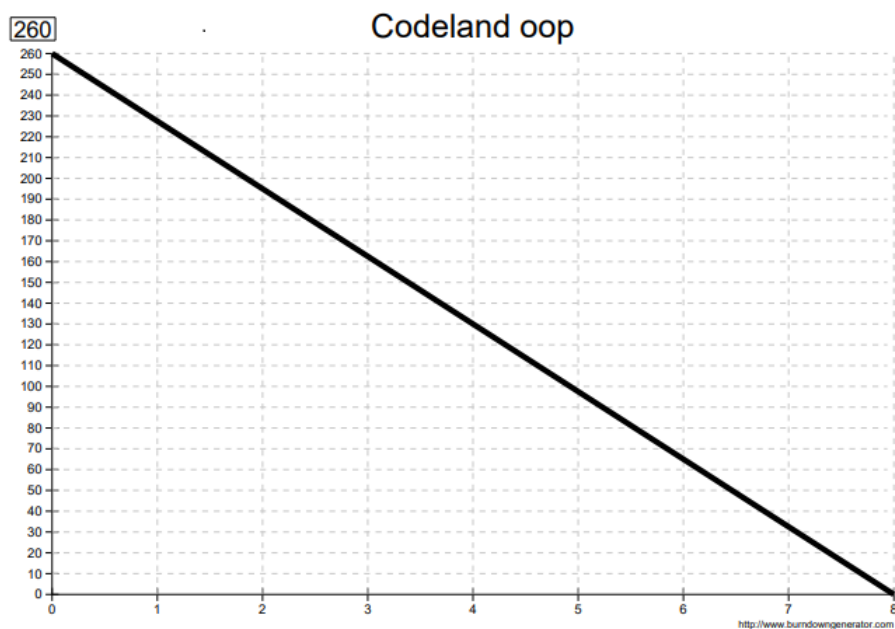


Figura 5.2: Grafica de quemado de las historias de usuario.

# Capítulo 6

## Maquetado

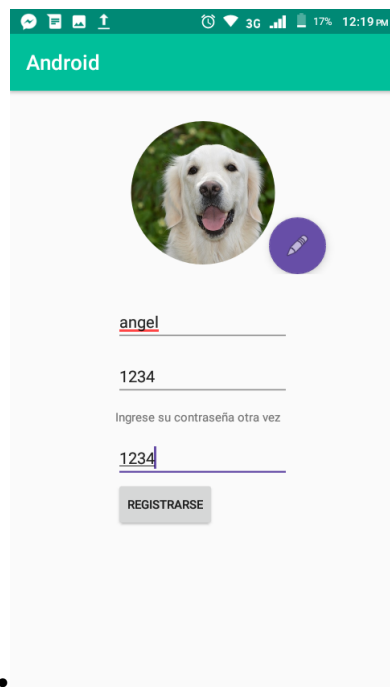


Figura 6.2: Pantalla de registro de datos.

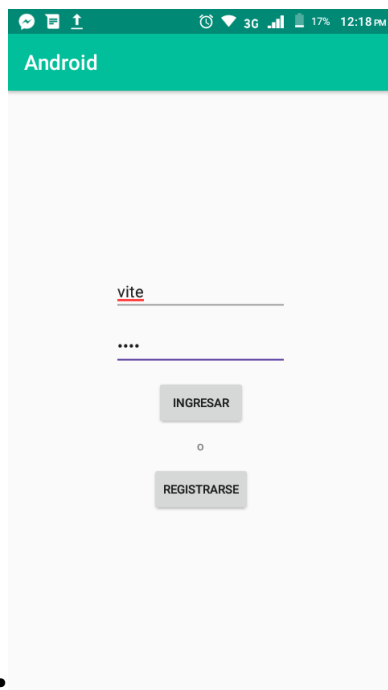


Figura 6.1: Pantalla de inicio de sesión.



Figura 6.3: Pantalla de menú principal.





Figura 6.4: Pantalla de temas de estudio.

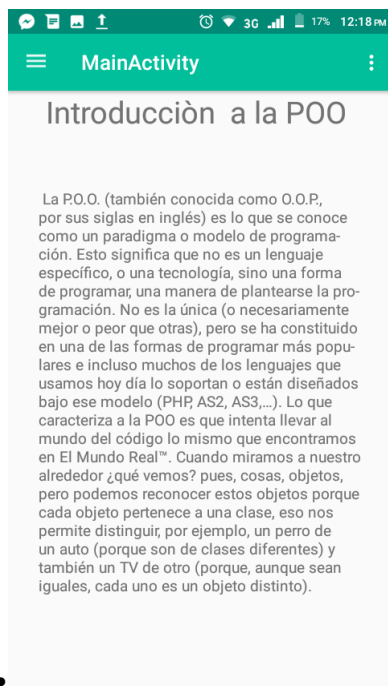


Figura 6.5: Tema seleccionado.

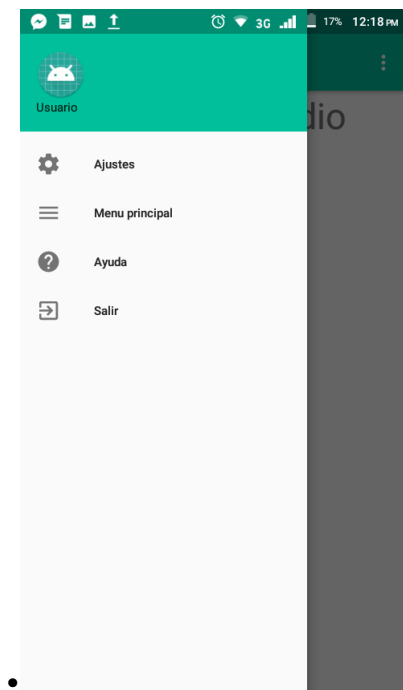


Figura 6.6: Menu lateral.



Figura 6.7: Menu de juegos

# **Capítulo 7**

## **Mockups**

# Referencias

- Camacho, M. and Lara, T. (2011). M-learning en españa, portugal y américa latina. *Recuperado de: <http://scopeo.usal.es/sites/all/files/scopeom003.pdf>*.
- Dykes, G. and Knight, H. R. (2012). Mobile learning for teachers in europe: Exploring the potential of mobile technologies to support teachers and improve practice. *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), UNESCO Working Paper Series on Mobile Learning, France*.
- Olivares Carmona, K. M., Angulo Armenta, J., Torres Gastelú, C. A., and Madrid García, E. M. (2016). Las tic en educación: metaanálisis sobre investigación y líneas emergentes en méxico. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 8(2):100–115.
- Palacios, G. E. D., Gutiérrez, D., and Vargas, E. V. (2011). Tics en la educación.
- Spigariol, L. and Passerini, N. (2013). Enseñando a programar en la orientación a objetos. *UTN FRC, Córdoba, Argentina*.
- Traxler, J. (2007). Defining, discussing and evaluating mobile learning: The moving finger writes and having writ.... *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 8(2).