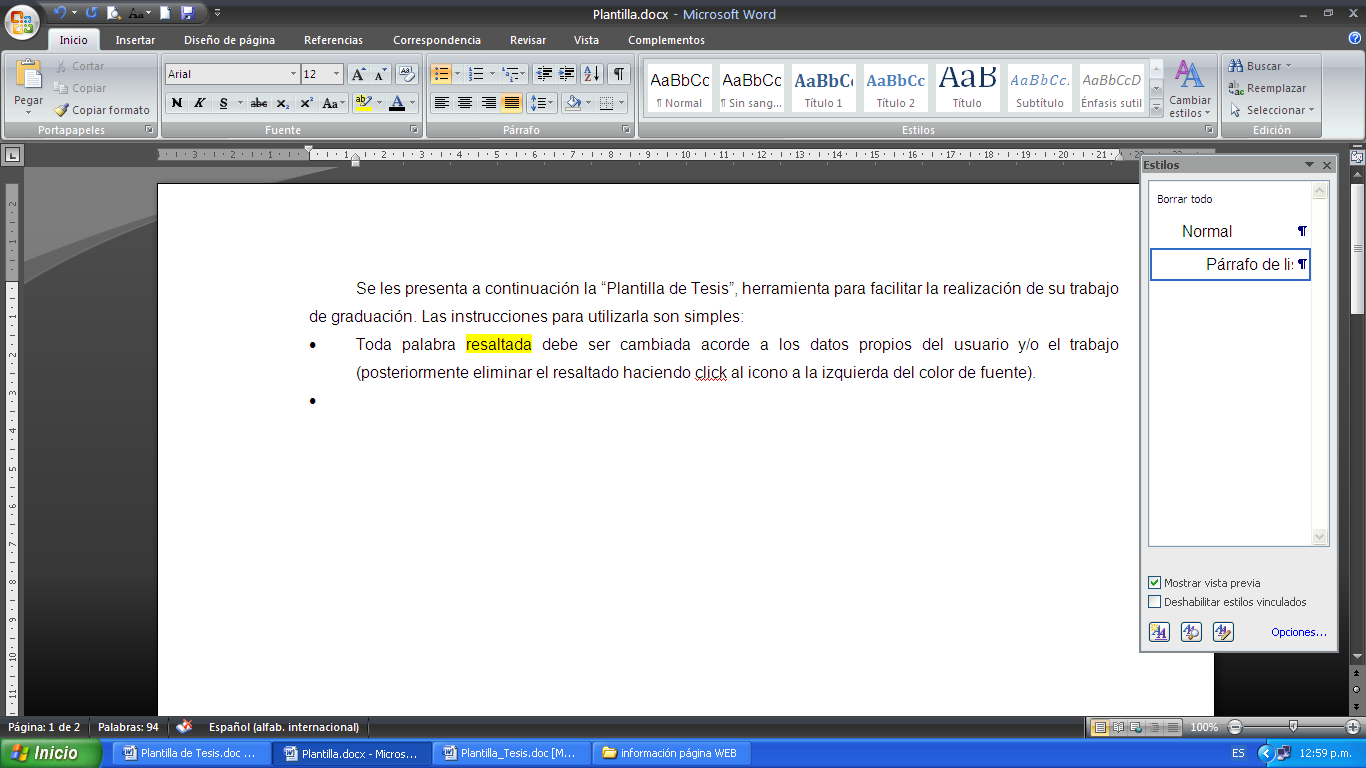
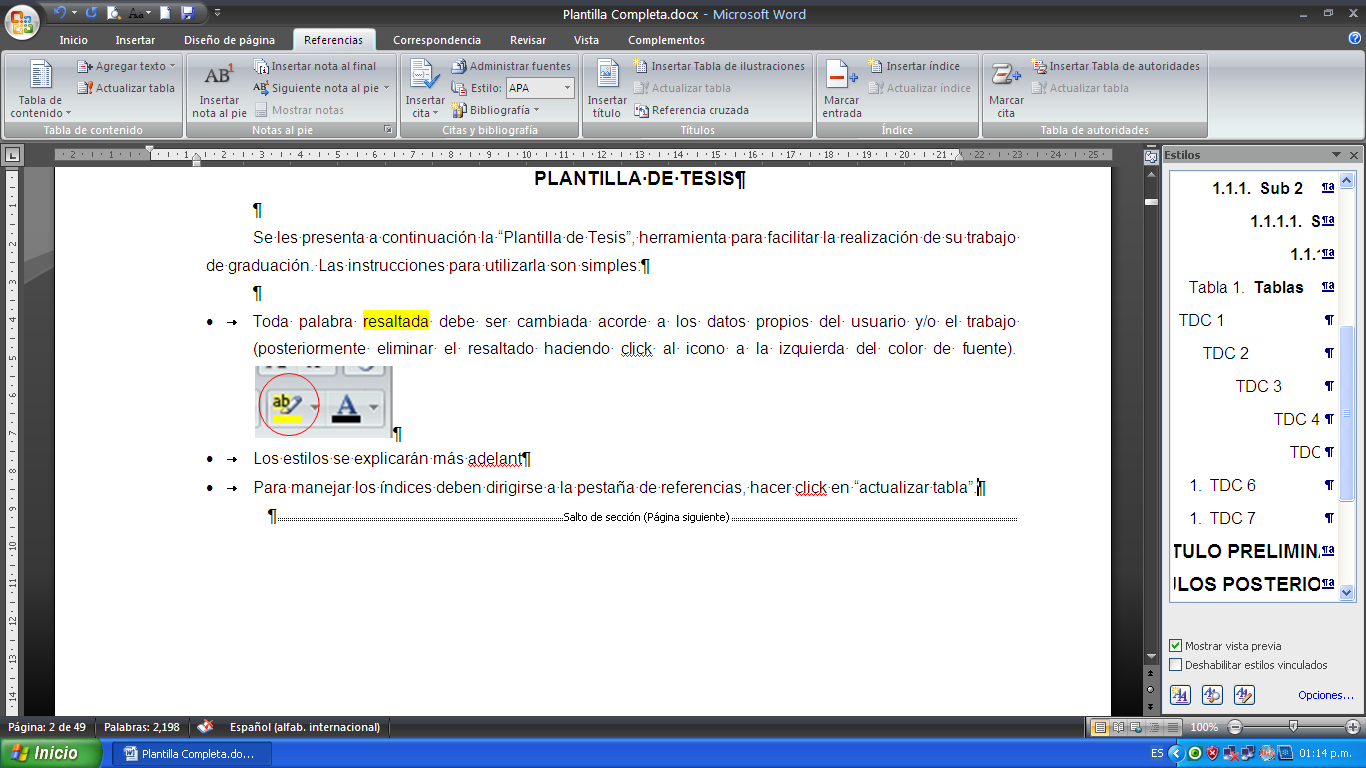
**PLANTILLA DE TESIS**

Se les presenta a continuación la “Plantilla de Tesis”, herramienta para facilitar la realización de su trabajo de graduación.

**IMPORTANTE:** Previo a utilizar esta herramienta debe haber leído y entendido las especificaciones de formato. Este es tan solo un documento de ayuda optativo basado en las mismas.

. Las instrucciones para utilizar esta herramienta son muy simples:

* Toda palabra resaltada debe ser cambiada acorde a los datos propios del usuario y/o el trabajo (posteriormente eliminar el resaltado haciendo click al icono a la izquierda del color de fuente).
* Los estilos se explicarán más adelante.
* Para asegurarse que sus capítulos siempre estén en página impar utilice “saltos de página impar” ubicados en la sección de “Diseño de página”/Saltos/Salto página impar. Si se le complica utilice saltos de página simples.
* Para manejar los índices deben dirigirse a la pestaña de referencias, hacer click en “actualizar tabla”.



y adecuar el resultado con el formato requerido. Para ello utilizar los estilos TDC 1 al 7.

* + TDC 1-5: índice principal
  + TDC 6: Figuras
  + TDC 7: Tablas

En caso que siga descuadrado utilizar los tabuladores de la regla superior de la hoja.

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**DESARROLLO DE APLICACIÓN MÓVIL ORIENTADA AL CORRECTO USO DE OROTOGRAFÍA CON UN FIN DIDÁCTICO Y SOCIAL**

**Fernando Javier González Araujo**

**Edward Alexander Gómez Ispanel**

Asesorado por el Ing. Álvaro Díaz

Guatemala, mes de entrega de 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DESARROLLO DE APLICACIÓN MÓVIL ORIENTADA AL CORRECTO USO DE ORTOGRAFÍA CON UN FIN DIDÁCTICO Y SOCIAL**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA

FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

**FERNANDO JAVIER GONZÁLEZ ARAUJO**

**EDWARD ALEXANDER GÓMEZ ISPANEL**

ASESORADO POR EL ING. ÁLVARO DÍAS

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**(SU TÍTULO UNIVERSITARIO)**

GUATEMALA, MES DE ENTREGA DE 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos

VOCAL I Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno

VOCAL II Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

VOCAL III Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa

VOCAL IV Br. Walter Rafael Véliz Muñoz

VOCAL V Br. Sergio Alejandro Donis Soto

SECRETARIO Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos

EXAMINADOR(A) Ing. O Inga. Dependiendo del género.

EXAMINADOR(A) Colocar examinadora si es Inga.

EXAMINADOR(A) NO LLENAR SI NO HA REALIZADO PRIVADO

SECRETARIO Secretario JD cuando realizó su privado.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**Desarrollo de aplicación móvil orientada al correcto uso de ortografía con un fin didáctico y social.**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha (fecha de asignación de protocolo).

**Nombre y firma del estudiante**

Acto que dedico a: fernando

**Dios**

**Mis padres**

**Mi esposa**

**Mis hijos**

**Mis tíos**

**Señor 4**

**Señor 5**

**Señorita 1**

**Señorita 2**

**Señorita 3**

Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

José Pérez y Rosa López de Pérez. Su amor será siempre mi inspiración.

Lucía Díaz de Pérez. Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

José y Lucía. Por ser dos ángeles a mi vida.

Mario Pérez, Carmen Pérez. Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

Por estar ahí…

Por estar ahí…

Por estar ahí…

Por estar ahí…

**Señorita 4**

**¡¡¡OJO!!!**

**Etc…**Por estar ahí…

Si no llega a 2 páginas dejar esta en blanco.

Etc..

Agradecimientos a:

**La Universidad de San Carlos de Guatemala**

**Facultad de Ingeniería**

**Mis amigos de la Facultad**

**Señor 2**

**Señor 3**

**Señor 4**

**Señor 5**

**Señorita 1**

**Señorita 2**

**Señorita 3**

Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

José Pérez, María Díaz, Clara Domínguez, etc.

Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

Por estar ahí…

Por estar ahí…

Por estar ahí…

Por estar ahí…

**Señorita 4**

**Etc…**Por estar ahí…

Etc..

Acto que dedico a: edward

**Dios**

**Mis padres**

**Mi esposa**

**Mis hijos**

**Mis tíos**

**Señor 4**

**Señor 5**

**Señorita 1**

**Señorita 2**

**Señorita 3**

Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

José Pérez y Rosa López de Pérez. Su amor será siempre mi inspiración.

Lucía Díaz de Pérez. Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

José y Lucía. Por ser dos ángeles a mi vida.

Mario Pérez, Carmen Pérez. Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

Por estar ahí…

Por estar ahí…

Por estar ahí…

Por estar ahí…

**Señorita 4**

**¡¡¡OJO!!!**

**Etc…**Por estar ahí…

Si no llega a 2 páginas dejar esta en blanco.

Etc..

Agradecimientos a:

**La Universidad de San Carlos de Guatemala**

**Facultad de Ingeniería**

**Mis amigos de la Facultad**

**Señor 2**

**Señor 3**

**Señor 4**

**Señor 5**

**Señorita 1**

**Señorita 2**

**Señorita 3**

Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

José Pérez, María Díaz, Clara Domínguez, etc.

Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.

Por estar ahí…

Por estar ahí…

Por estar ahí…

Por estar ahí…

**Señorita 4**

**Etc…**Por estar ahí…

Etc..

Índice general

[Índice de ilustraciones V](#_Toc479209940)

[Lista de símbolos IX](#_Toc479209941)

[Glosario XI](#_Toc479209942)

[Resumen XIII](#_Toc479209943)

[Objetivos XV](#_Toc479209944)

[Introducción XVI](#_Toc479209945)

[1. eSTUDIO DE LA TECNOLOGÍA Y SU IMPACTO EN GUATEMALA 1](#_Toc479209946)

[1.1. Teoría de carga cognitiva 1](#_Toc479209947)

[1.1.1. La carga natural cognitiva 2](#_Toc479209948)

[1.1.2. La carga ajena 2](#_Toc479209949)

[1.1.3. La carga Germane 2](#_Toc479209950)

[1.1.4. Carga mental 2](#_Toc479209951)

[1.1.5. Esfuerzo mental 2](#_Toc479209952)

[1.1.6. Carga Cognitiva 2](#_Toc479209953)

[1.1.7. Rendimiento 3](#_Toc479209954)

[1.2. Teoría y la relación con la tecnología escogida 3](#_Toc479209955)

[2. Identificación e investigación del problema 4](#_Toc479209956)

[2.1. Antecedentes 4](#_Toc479209957)

[2.2. Mercado Objetivo 5](#_Toc479209958)

[2.3. Benchmarking de la aplicación 6](#_Toc479209959)

[2.3.1. Palabra correcta 6](#_Toc479209960)

[2.3.2. Curso de ortografía 7](#_Toc479209961)

[2.3.3. Test de ortografía 8](#_Toc479209962)

[2.4. Resolución 8](#_Toc479209963)

[2.5. Descripción del problema 9](#_Toc479209964)

[2.6. Soluciones propuestas en otros países 10](#_Toc479209965)

[2.7. Soluciones propuestas similares en Guatemala 11](#_Toc479209966)

[3. Diseño de la aplicación bajo la necesidad identificada 12](#_Toc479209967)

[3.1. Necesidades específicas identificadas 12](#_Toc479209968)

[3.2. Prototipo de aplicación 14](#_Toc479209969)

[3.3. Definición de casos de uso 22](#_Toc479209970)

[3.3.1. Utilizando los estilos 35](#_Toc479209971)

[4. Los estilos 37](#_Toc479209972)

[4.1. Títulos preliminares 37](#_Toc479209973)

[Título preliminar 37](#_Toc479209974)

[4.2. Títulos posteriores 38](#_Toc479209975)

[Título posterior 38](#_Toc479209976)

[4.3. Títulos capitulares 39](#_Toc479209977)

[4.4. Subtítulos 39](#_Toc479209978)

[4.5. Sub 1 39](#_Toc479209979)

[4.5.1. Sub 2 39](#_Toc479209980)

[4.5.1.1. Sub 3 40](#_Toc479209981)

[4.5.1.1.1. Sub 4 40](#_Toc479209982)

[4.6. Texto normal 40](#_Toc479209983)

[4.7. Texto sin sangría 41](#_Toc479209984)

[4.8. Figuras, tablas y fuentes 41](#_Toc479209985)

[4.8.1. Figuras 42](#_Toc479209986)

[4.8.2. Tablas 42](#_Toc479209987)

[4.8.3. Fuentes 43](#_Toc479209988)

[4.9. Viñetas 45](#_Toc479209989)

[conclusiones 47](#_Toc479209990)

[Recomendaciones 49](#_Toc479209991)

[bibliografía 51](#_Toc479209992)

[Apéndices 53](#_Toc479209993)

[anexos 55](#_Toc479209994)

Índice de ilustraciones

**FIGURAS**

1. [Esquematización de la teoría cognitiva 1](#_Toc479209909)
2. [Pantalla de presentación 14](#_Toc479209910)
3. [Pantalla principal 14](#_Toc479209911)
4. [Pantalla de creación de perfil 15](#_Toc479209912)
5. [Pantalla de elección de avatar 16](#_Toc479209913)
6. [Pantalla de inicio de sesión 16](#_Toc479209914)
7. [Pantalla de lecciones 17](#_Toc479209915)
8. [Pantalla con menú expandible 17](#_Toc479209916)
9. [Pantalla de modificación de perfil 18](#_Toc479209917)
10. [Pantalla de progreso 19](#_Toc479209918)
11. [Pantalla de modalidad 001: Selección 19](#_Toc479209919)
12. [Pantalla de modalidad 002: Contexto 20](#_Toc479209920)
13. [Pantalla de modalidad 003: Escritura 20](#_Toc479209921)
14. [Pantalla de modalidad 004: Dictado 21](#_Toc479209922)
15. [Título de figura 42](#_Toc479209923)

**TABLAS**

1. [Cuadro comparativo de Palabra Correcta 7](#_Toc479209924)
2. [Cuadro comparativo de curso de ortografía 8](#_Toc479209925)
3. [Cuadro comparativo de Test de Ortografía 8](#_Toc479209926)
4. [Requerimientos de la aplicación 12](#_Toc479209927)
5. [Ingreso de usuarios 22](#_Toc479209928)
6. [Creación de usuarios 23](#_Toc479209929)
7. [Modificar cuenta 25](#_Toc479209930)
8. [Modalidad de juego 1: Selecci 27](#_Toc479209931)
9. [Modalidad de juego 2: Contexto. 28](#_Toc479209932)
10. [Modalidad de juego 3: Escritura 29](#_Toc479209933)
11. [Modalidad de juego 4: Dictado 30](#_Toc479209934)
12. [Modalidad de juego 5: Signos de puntuación 32](#_Toc479209935)
13. [Mostrar progreso 33](#_Toc479209936)
14. [Comparación Normal y Sin sangría 41](#_Toc479209937)
15. [Título de tabla 43](#_Toc479209938)
16. [Tabla XVI. Las viñetas se utilizan como a continuación. 45](#_Toc479209939)

Lista de símbolos

**Símbolo Significado**

**(símbolo)** (Breve descripción)

**(símbolo)** Ordenados alfabéticamente; siglas en glosario.

**m** Metro

**mm** Milímetro

**nm** Nanómetro

Glosario

**Nivel Ortográfico** Expresión utilizada para medir el desempeño y el domino de los niveles ortográficos.

**Nivel académico**Fases secuenciales del sistema de educación superior que agrupan los distintos niveles de formación.

***Secure Hash Algorithm*** Cifrado por medio de familia de funciones hash publicado por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología.

**Tabla Hash de 64 bits** Estructura de datos que asocia datos llave con respectivos valores. La tabla de 64 bits puede almacenar 2^64 valores.

**Android API** Interfaz de programación de aplicaciones. Conjunto de subrutinas, funciones y procedimientos que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como capa de abstracción.

**Avatar** Imagen predefinida para una cuenta electrónica que puede ser un identificador del usuario junto con su nombre de usuario.

Resumen

Actualmente existen muchos estudiantes que al final de su carrera universitaria reciben un curso de ortografía donde se refuerzan los puntos más contundentes y especiales de ortografía. Este curso está pesado para los estudiantes que estén desarrollando un trabajo de investigación para obtener su grado profesional pero los egresados del curso de ortografía no tienen un cambio contundente en su nivel ortográfico.

Nuestra solución incurre en el uso de la tecnología para poder fomentar la correcta ortografía. Actualmente no se tiene un compromiso por parte del ministerio de educación en regular la ortografía y en Guatemala no existen hábitos de buena escritura que deben ser enseñados desde las aulas de escuelas. Por lo tanto el sistema *letter’s war* puede agregar un valor al correcto uso de la ortografía por medio de una aplicación móvil la cual es muy interactiva y divertida.

Esta aplicación presenta al usuario horas de entretenimiento de manera retadora para lograr cualquier tipo de objetivo según su nivel ortográfico. Fomentando los buenos hábitos ortográficos y practicando las debilidades que el usuario presente. El sistema *letter’s war* tiene una retroalimentación al usuario sobre su progreso y diferentes ámbitos de su ortografía.

Objetivos

**General**

Impulsar el correcto uso del lenguaje español en Guatemala por medio de las secciones aplicadas en reglas ortográficas básicas evolucionando hasta los casos especiales; que trabaje de manera sistematizada para la fluidez de las lecciones.

**Específicos**

1. Realizar una administración del proyecto a desarrollar logrando especificar y gestionar el proyecto de forma eficaz y eficiente.
2. Implementar tecnología de última generación tanto para auxiliar al desarrollador del proyecto como para la administración misma del sistema.
3. Diseñar y elaborar una infraestructura donde la aplicación sea capaz de comunicarse con el sistema desde dispositivos móviles compatibles con la aplicación
4. Desarrollar una aplicación de manera intuitiva y creativa de tal forma que el usuario le sea agradable el uso constante y reforzado del sistema

Introducción

Para más indicaciones de cómo realizar la introducción acceder a las especificaciones de formato en la página de Lingüística.

1. eSTUDIO DE LA TECNOLOGÍA Y SU IMPACTO EN GUATEMALA
   1. Teoría de carga cognitiva

La teoría está fundamentalmente desarrollada para la resolución de problemas según el tema al que va dirigido. La teoría propone que el aprendizaje puede ser mejorado por medio de la presentación continua de la información necesaria para solventar este problema.

1. Esquematización de la teoría cognitiva



Fuente : link aquel

Los esquemas de conocimiento son adquiridos a través del tiempo por medio del constante exposición al problema en cuestión. Esto amplifica el aprendizaje que es categorizado por medio de la manera en que va a ser usado.

Existen varios tipos de técnicas y efectos que constituyen a la carga cognitiva con el fin de que el usuario adquiera la habilidad y el conocimiento automáticamente. Basados en estos términos, las variables que tomaremos en cuenta son:

* + 1. La carga natural cognitiva

Esta variable es la encargada de medir cuanto el usuario es capaz de obtener de la aplicación mediante el uso del sistema de manera automática y natural. Debido a esta variable, todo el proceso tendrá variaciones a nivel de impacto al usuario.

* + 1. La carga ajena

Cuando se habla de carga ajena, se refiere a todos los otros tipos en donde el usuario obtiene un aprendizaje del mismo tema. Todas estas otras fuentes de información pueden afectar al usuario de manera positiva, contribuyendo a la carga mental.

* + 1. La carga Germane

Es la variable encargada de la elaboración, construcción y automatización de los esquemas. Esta variable mide la limitación de la carga ajena y promueve la carga pertinente.

* + 1. Carga mental

Basados en las variables anteriores se tiene una aplicación capaz de representar la carga mental del sistema. De esta forma se puede lograr el desempeño del usuario en pequeñas tareas.

* + 1. Esfuerzo mental

Esta variable usualmente cuantifica el esfuerzo mental del usuario en cuanto al uso del sistema siendo uno de los factores primordiales para alcanzar una aplicación de desempeño.

* + 1. Carga Cognitiva

A este nivel de la aplicación esta variable controla cómo los usuarios responden a la aplicación y su contenido.

* + 1. Rendimiento

Cuando este nivel es alcanzado por la aplicación todos los usuarios que utilicen el sistema quedarán satisfechos con los resultados.

* 1. Teoría y la relación con la tecnología escogida

Nuestro enfoque y propósito con la investigación es lograr que todo lo que el usuario que termine la aplicación en su totalidad tenga en cuenta cuáles son sus debilidades y poder reforzar nuevamente con la aplicación.

Basados en esta metodología se puede abarcar fácilmente el rendimiento de un usuario por medio de la adquisición de conocimiento y aprendizaje. De tal manera que sea capaz de retener todos los conocimientos y lo utilice como nueva forma de reforzar el tema. Esta teoría también abarca el nivel de esfuerzo mental que el usuario requerirá para poder utilizar de manera eficiente la aplicación usando subcomponentes de carga natural.

Con la secuencia de pasos de esta metodología, la carga natural cognitiva de cualquier usuario debe ser el idioma español en cualquier nivel académico; consecuentemente la carga ajena es fácilmente encontrada por cualquier usuario que utilice redes sociales o tenga conversaciones por escrito; la última variable es la carga Germane la cual viene junto con el uso del lenguaje el cual es totalmente automático; Logrando con las cargas anteriores la carga mental la cual es el requerimiento mínimo en nuestra aplicación.

Una vez alcanzado este punto, la aplicación provee un esfuerzo mental al usuario que necesita dicha carga para lograr un objetivo cognitivo que en este caso es alcanzar un nivel ortográfico mayor que al inicio.

Siguiendo esta metodología, el usuario que utiliza esta aplicación como diversión o entretenimiento logrará su cometido de manera inmediata

1. Identificación e investigación del problema
   1. Antecedentes

La ortografía, como en todos los lenguajes, es indispensable para poder comunicarnos y que otras personas comprendan la idea de nuestras palabras. Por ello la mala ortografía es uno de los mayores problemas en la comunicación escrita. En Guatemala la educación primaria y la educación media se enfoca en este ámbito del lenguaje de manera específica en los cursos fundamentales de Idioma: Comunicación y lenguaje. En estas clases, el enfoque principal según el ministerio de educación de Guatemala, se clasifica dependiendo de la región de Guatemala a la que esté dirigida. Con ello el maestro que imparte dicha materia debe manejar tanto ambos lenguajes (español y la lengua regional) y de esta manera poder enseñar es idioma español junto con sus reglas ortográficas y sintaxis.

Muchos estudiantes de grado secundario y diversificado son influenciados de manera errónea debido al uso constante de las redes sociales. La comunicación dentro de dichas redes es netamente escrita y por lo tanto se distorsionan las palabras según la moda a la que la persona está suscrita. De muchas formas las redes sociales tienen características similares que son aplicadas indistintamente de las reglas de cada plataforma: Utilización de abreviaturas y la rapidez de la escritura/lectura que se manejan en conversaciones.

Estudios realizados por la Universidad de Alberta, Estados Unidos, demostró que las redes sociales no afectan la ortografía de los estudiantes (entre 12 y 17 años). Los resultados demuestran que aquellos que tenían buena ortografía en las aulas, tenían buena ortografía en las redes; y de la misma manera con los estudiantes con mala ortografía.La escritura de la generación presente es mucho mayor a cualquier generación anterior, lo que indica que todos los estudiantes y jóvenes tienen una actividad de escritura mayor.

Desde este principio, la población guatemalteca avanza en grados académicos con errores ortográficos que pueden afectar su desempeño laboral y profesional en cuanto se trate a redacción. Muchos expertos, como Mariano Mogni, afirman que los más afectados son los colegios, debido a trabajos de escritos con faltas ortográficas que en redes sociales no toman en cuenta.

También existen estudios que definen metodologías que aumentan el aprendizaje de la ortografía en instituciones académicas. Muchos de los cuales son utilizados en las aulas dejando una diferencia tangible en comparación. Existen instituciones que dedican recursos para proveer seminarios, cursos y talleres enfocados en el aprendizaje con metodologías de refuerzo diario y análisis.

De manera digital existen sistemas los cuales se basan en la metodología de refuerzo constante y muchas de estas aplicaciones son creativas y muy interactivas. De manera que amarra a los usuarios proveyendo una herramienta que puede ser entretenida y muy educativa.

* 1. Mercado Objetivo

El objetivo de la aplicación es lograr que estudiantes de diferentes grados académicos logren un nivel de ortografía grande a tal grado de no cometer faltas ortográficas comunes al finalizar por completo el sistema. De esta forma va orientada netamente a estudiantes que tengan dificultades con la ortografía y todo tipo de profesional que necesite refrescar los conceptos ortográficos que no maneje a la perfección.

Volviendo la aplicación mucho más intuitiva y creativa se alcanzará una población objetivo entre niños de 12 a 15 años que tiene dificultad con el idioma español y necesite repasar de manera reforzada lecciones vistas en su aula; hasta jóvenes de 20 a 23 años quienes están a punto de terminar una carrera universitaria, donde su nivel ortográfico es bajo y su trabajo de graduación tiene muchos errores. De esta forma, el estudiante podrá mejorar sus capacidades ortográficas y entretenerse mientras tiene algún tiempo libre.

La aplicación será un juego profesional ya que mediante la competencia con otros usuarios se fomentará a la práctica y a dar a conocer tanto las debilidades como fortalezas de cada usuario. De esta forma la aplicación puede ser utilizada de manera didáctica para los cursos de ortografía donde se puedan reforzar dichos puntos débiles del usuario. Esta aplicación, utilizada como herramienta didáctica, puede ser implementada a favor del alumno y encontrar déficit en puntos importantes de su curso.

* 1. Benchmarking de la aplicación

Existen aplicaciones de ortografía con diferentes fines, de las cuales presentaremos y describiremos objetivos primordiales de la aplicación.

* + 1. Palabra correcta

La descripción de esta aplicación es ejercitar los conocimientos aprendidos mientras te diviertes con los diferentes tipos de juegos que la aplicación provee. En esta aplicación, su mejor herramienta es la diversidad de juegos que presentan.

* Gramática: una selección de frases con los errores más comunes del idioma español, debes elegir la opción correcta.
* Trivia: conocimiento y cultura general.
* Diccionario: lee la definición y selecciona la palabra que le corresponde.
* Sinónimos: palabras con significados idénticos o similares. Jugando en esta sección conseguirás ampliar tu vocabulario.
* Antónimos: palabras con significado opuesto.
* Mixto: una combinación de las modalidades de gramática, sinónimos y antónimos. Es todo un reto a tu concentración.

1. Cuadro comparativo de Palabra Correcta

|  |  |
| --- | --- |
| Palabra Correcta | *Letter’s War* |
| 6 diferentes modalidades de juego. Cada una para un tipo específico de juego aplicado a ciertas reglas. | 5 diferentes módulos de juegos mixtos enfocado al nivel ortográfico en el que el usuario se encuentre. |
| No retroalimenta al usuario dependiendo de su desempeño. | Proveerá una retroalimentación sobre qué aspectos debe mejorar sobre la ortografía. |

Fuente: Elaboración propia

* + 1. Curso de ortografía

Esta aplicación está enfocada en la modalidad de aprender por medio de un curso el cual presenta todas las reglas ortográficas con el fin de memorizar y entender las diferentes modalidades de la lengua, de esta forma el usuario llevará un maestro de ortografía en su dispositivo móvil.

Los cursos son 20 módulos distribuidas en lecciones, las cuales abarca un curso o seminario completo de ortografía, gramática y diferentes casos especiales.

1. Cuadro comparativo de curso de ortografía

|  |  |
| --- | --- |
| Curso de ortografía | *Letter’s War* |
| Presenta 20 lecciones de ortografía para poder tomar. Las lecciones son secuenciales, donde se debe aprobar para desbloquear la siguiente. | Módulo de 5 módulos, los cuales están orientados a un nivel ortográfico. Los módulos son secuenciales donde se debe aprobar para poder seguir con el siguiente. |

Fuente: Elaboración propia

* + 1. Test de ortografía

Esta aplicación es un conjunto de palabras y diferente número de ejercicios. Con esta aplicación se refuerza de forma diaria y se provee un número grande de opciones las cuales corrige al usuario en el momento de seleccionar la respuesta. Orientado a su uso constante, esta aplicación afirma ayudar en el ambiente ortográfico al usuario.

1. Cuadro comparativo de Test de Ortografía

|  |  |
| --- | --- |
| Test de Ortografía | *Letter’s War* |
| Provee una aplicación sin conexión a internet y 4 diferentes conjuntos de juegos de un mismo tipo. | Ofrecemos un servicio de consumo bajo de internet el cual se comunica con servidores. |

Fuente: Elaboración propia

* 1. Resolución

De las referencias y comparaciones anteriores, nace nuestra investigación: una aplicación capaz de brindar retroalimentación de los puntos débiles a medida que el usuario mejora su nivel ortográfico y compite con su círculo social.

* 1. Descripción del problema

En la actualidad existen problemas académicos que no manejan o regulan si los profesionales egresados de la Universidad de San Carlos de Guatemala tienen un correcto nivel ortográfico. Esto se hace muy notorio a la hora de realizar un trabajo de investigación y tener muchos problemas con el departamento de lingüística por correcciones ortográficas y gramaticales. Actualmente se recibe un curso especializado de ortografía en donde se refuerzan los puntos ortográficos, pero a pesar del esfuerzo que se hace por asistir al curso, dicho curso no califica el nivel ortográfico del estudiante que está a punto de ser profesional egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Desde este enfoque nace una interrogativa: **¿Cómo lograr que cuando se apruebe el curso, se asegure que el estudiante tenga el nivel ortográfico mínimo?**

Por otra parte, en el trabajo de investigación de la Licda. Mayra Estela González Aguilar de Letona enfoca su trabajo hacía “Principales causas que influyen en la deficiente aplicación de las reglas ortográficas en los alumnos de Primer Grado del Ciclo Básico”. Según el análisis de esta publicación, las metodologías se enfocan en la enseñanza, más no en la retroalimentación de los conceptos perdidos de los estudiantes. En muchos trabajos de investigación, el enfoque primordial es la mejor forma o metodología de enseñanza a los estudiantes las reglas ortográficas y la manera de reforzar las reglas que ya aplican. Pero no se manejan la retroalimentación del estudiante hacia lo aprendido.

Esto genera otra interrogativa: **¿Cómo saben los estudiantes que han aprobaron el curso de ortografía las debilidades que tiene?**

* 1. Soluciones propuestas en otros países

En la actualidad, todos los países tiene un problema en común que se sintetiza como: “las redes sociales influyen en la mala ortografía de los estudiantes” Debido a las redes sociales, los estudiantes (y la gente en general) escribe con una frecuencia mayor, existen muchas abreviaturas u otros iconos no manuscritos con diferentes significados y se escribe con mucha más velocidad, que las reglas ortográficas del idioma suelen ser obviadas. Expertos han propuesto soluciones de diferentes maneras:

"Una solución a esta situación podría ser aggiornando la ortografía al máximo, de modo tal que la lengua sea más eficaz y eficiente. En definitiva, que las reglas ortográficas seas pocas, claras y sin excepciones. Por ejemplo, que no haya letras mudas (como la h) o evitar la superposición de letras (como sucede con la v y la b)", opina Galperin, y acota: "En las redes sociales la escritura fluye con mucha libertad, de todos modos; mientras que en Twitter hay más sanción con respecto a los errores ortográficos porque se trata de un espacio público, en WhatsApp la gente es más espontánea". - Débora Slotnisky, La nación.

Este tipo de soluciones involucra un reto evidentemente grande el cual no es muy práctico cambiar el lenguaje de naciones. Por otro lado existen objetivos específicos en los cuales se motiva al uso correcto de la lengua, para poder expresar de mejor manera lo que el individuo necesita comunicar.

Para ello las metodologías implementadas en las aulas deben ser varias y conseguir obtener el máximo de ellas capacitando a los maestros (as) y catedráticos de tal forma que puedan conocer todas las ambigûedades de la lengua. “La ortografía es un campo de necesaria reflexión… los vacíos en su sistematización y los fracasos en su enseñanza nos exigen aportes didácticos urgentes “(Linares 1974).

Bajo este esquema de capacitación y aplicación de metodologías en las aulas de clases, se logra aumentar el nivel ortográfico en diferentes países de habla hispana.

* 1. Soluciones propuestas similares en Guatemala

En Guatemala existen muchas investigaciones sobre la ortografía y el déficit que existe en los establecimientos académicos, unos de los que se pueden mencionar son: "Los estudiantes que egresan del Ciclo de Educación Básica no tienen buenos hábitos ortográficos” "El 80% también propone la capacitación de los catedráticos por medio de cursillos de orientación" - *Soto Castañeda, José Manuel. La Ortografía como instrumento de base en la Escritura. Tesis. de grado. Facultad de Humanidades. USAC Guatemala, 1989. Pág. 85-87.*

La solución es simple, capacitaciones. Pero como se menciona en los antecedentes de esta investigación, en Guatemala no puede aplicarse a nivel nacional cursos de capacitación a maestros para poder estandarizar y mejorar el proceso de educación.

“La enseñanza de la Ortografía debe ser diaria y que sea un curso independiente del Idioma Español, desde la primaria, y se complemente en los ciclos básico y diversificado, y aun así en la universidad” - *Cruz Martinez, Lesbia Dolores. Guía Didáctica una propuesta para mejorar el déficit ortográfico en las carreras de Perito Contador y Secretariado Tesis de grado. Facultad de Humanidades. USAC Guatemala, 1988. Pág. 108.*

Esta investigación es mucho más realista con los recursos que se tienen actualmente. La metodología primordial en este caso es el estudio constante y reforzado. Esta investigación promueve de muy buena manera nuestra investigación y utiliza los mismos principios. “Uso diario desde primaria e incluso hasta en universidad”.

Para poder visualizar de mejor manera las propuestas realizadas en Guatemala, se resumen en maestros/catedráticos especializados o capacitados y una fuente diaria de ejercicios para la práctica de reglas ortográficas.

1. Diseño de la aplicación bajo la necesidad identificada
   1. Necesidades específicas identificadas

Lecciones que se tomarán en cuenta:

* El uso correcto de aplicar las reglas generales de acentuación, en la cual se incluyen temas como palabras agudas, llanas y esdrújulas; diptongo, acentuación de monosílabos, acentuación en preguntas y acentuación de palabras compuestas.
* El uso correcto de los signos de puntuación, en la cual se abarcan temas como utilización de la coma, el punto, punto y coma, dos puntos, puntos suspensivos, comillas y paréntesis.
* El uso correcto de las letras mayúsculas, en la cual se abarcan temas como cuándo colocar mayúsculas, al inicio del texto, tras un punto o punto y aparte, tras los puntos suspensivos, con nombres propios, siglas, organismos, instituciones, empresas, etc.

1. Requerimientos de la aplicación

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Nombre | Descripción |
| 001 | Ingreso de usuarios | El sistema debe permitir el ingreso de cada usuario a su respectiva cuenta, mediante su correo electrónico y contraseña. |
| 002 | Creación de usuarios | El sistema debe permitir crear nuevos usuarios, con los datos proporcionados, para verificar que no existan usuarios duplicados. |
| 003 | Modificar cuenta | El sistema permitirá modificar los datos que el usuario desee, en el momento que lo desee. |
| 004 | Jugar mediante lección 01 (Nivel 1) | Se busca que a través del juego aplicando la lección 01, se adquiera a nivel básico los puntos propuestos en las necesidades específicas identificadas.  El nivel ortográfico esperado luego de terminar esta lección es el nivel I: Reglas elementales, reconocer determinados errores y corregirlos. |
| 005 | Jugar mediante lección 02 (Nivel 2) | Se busca que a través del juego aplicando la lección 02, se adquiera en su totalidad el nivel básico y no tenga dificultad con ninguna modalidad de nivel 1. También se dá una pequeña introducción al nivel ortográfico II para mostrar al usuario sus debilidades y que las conozca antes de entrar a nivel intermedio. |
| 006 | Jugar mediante lección 03 (Nivel 3) | Se busca que a través del juego aplicando la lección 03, se adquiera un nivel ortográfico nivel II. Este nivel es crucial para continuar con el juego, por lo que será mucho más extenso (aproximadamente el doble que el segundo). |
| 007 | Jugar mediante lección 04 (Nivel 4) | Se busca que a través del juego aplicando la lección 04, se introduce al nivel avanzado, nivel III. En esta lección se procura realizar un repaso de las lecciones anteriores para no perder lo aprendido. |
| 008 | Jugar mediante lección 05 (Nivel 5) | En este nivel, el usuario tendrá un nivel ortográfico asegurado nivel III. Debido a la metodología por reforzamiento, la aplicación forzará al estudiante a re-evaluar todos los cursos en este nivel. Esta lección 05 se adquirirá del conocimiento completo de un curso o seminario de ortografía. |
| 009 | Mostrar progreso al usuario | El sistema permitirá al usuario visualizar su porcentaje acumulado de progreso, de acuerdo a su desarrollo y finalización de lecciones en el transcurso del juego. |

Fuente: Elaboración propia

* 1. Prototipo de aplicación

1. Pantalla de presentación



Fuente: Elaboración propia por medio de Balsamiq

1. Pantalla principal



Fuente: Elaboración propia por medio de Balsamiq

1. Pantalla de creación de perfil



Fuente: Elaboración propia por medio de Balsamiq

1. Pantalla de elección de avatar



Fuente: Elaboración propia por medio de Balsamiq

1. Pantalla de inicio de sesión



Fuente: Elaboración propia por medio de Balsamiq

1. Pantalla de lecciones



Fuente: Elaboración propia por medio de Balsamiq

1. Pantalla con menú expandible



Fuente: Elaboración propia por medio de Balsamiq

1. Pantalla de modificación de perfil



Fuente: Elaboración propia por medio de Balsamiq

1. Pantalla de progreso



Fuente: Elaboración propia por medio de Balsamiq

1. Pantalla de modalidad 001: Selección



Fuente: Elaboración propia por medio de Balsamiq

1. Pantalla de modalidad 002: Contexto



Fuente: Elaboración propia por medio de Balsamiq

1. Pantalla de modalidad 003: Escritura



Fuente: Elaboración propia por medio de Balsamiq

1. Pantalla de modalidad 004: Dictado



Fuente: Elaboración propia por medio de Balsamiq

* 1. Definición de casos de uso

1. Ingreso de usuarios

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Caso de uso | Ingreso de usuarios | | ID CDU-01 |
| Actores | Usuario | | |
| Propósito | Dar acceso a cuenta correspondiente. | | |
| Descripción | El sistema debe permitir el ingreso de cada usuario a su respectiva cuenta mediante su correo electrónico y su contraseña. | | |
| Tipo | Primario | | |
| Precondición | El usuario tendrá que estar registrado en el sistema antes de poder iniciar sesión. | | |
| Postcondición | El usuario podrá iniciar el juego con sus respectivas lecciones. | | |
| Referencia cruzada | CDU-02 Creación de usuarios | | |
| Curso normal de eventos | Usuario | Sistema | |
|  | 1. Desplegará la pantalla principal para que el usuario elija entre crear una cuenta o usar una existente. | |
| 1. Elige la opción cuenta existente. | 1. Solicita al usuario su correo electrónico y contraseña. | |
| 1. Ingresa su correo electrónico y contraseña y presiona el botón ingresar. | 1. Verifica si los datos ingresados por el usuario son correctos y devuelve una respuesta a la solicitud del usuario. | |
| 1. Recibe acceso a su respectiva cuenta, si sus datos son válidos. | 1. Prepara la sesión para el usuario. | |
| Curso alterno de eventos | Usuario | Sistema | |
| 1. El usuario elige la opción nueva cuenta y es dirigido a caso de uso 02 creación de usuarios. |  | |
| 1. Selecciona la opción restablecer contraseña. | 1. Solicita que ingrese su correo electrónico para enviarle instrucciones al usuario. | |
| 1. Ingresa su correo electrónico y recibe su código para restablecer contraseña. Al mismo tiempo ingresa el código y su nueva contraseña. | 1. Verifica que el código enviado sea el mismo y procede a actualizar la contraseña de lo contrario mostrará mensaje de error. | |
| 1. Regresa al punto 4 de curso normal de eventos. | 1. Devuelve un mensaje en el cual indica que los datos ingresados son inválidos y regresa al punto 4 de curso normal de eventos. | |
| Prioridad | Media | | |

Fuente: Elaboración propia

1. Creación de usuarios

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Caso de uso | Creación de usuarios | | ID CDU-02 |
| Actores | Usuario | | |
| Propósito | Permitir al usuario interactuar directamente dentro del sistema. | | |
| Descripción | El sistema debe permitir crear nuevos usuarios, con los datos proporcionados, para verificar que no existan usuarios duplicados. | | |
| Tipo | Primario | | |
| Precondición | El usuario no tiene que tener una cuenta disponible en el sistema actualmente. | | |
| Postcondición | El usuario podrá iniciar sesión en el sistema. | | |
| Referencia cruzada | ------- | | |
| Curso normal de eventos | Usuario | Sistema | |
|  | 1. Proporciona el formulario para que el usuario ingrese los datos solicitados. | |
| 1. Ingresa su correo electrónico, nombre, contraseña y confirmación de contraseña para posteriormente seleccionar la opción elegir avatar, en la cual al seleccionar uno, el confirma la creación de cuenta presionando el botón crear perfil. | 1. Proporciona todos los avatares disponibles para que el usuario asigne uno a su cuenta, al mismo tiempo verifica si el correo electrónico es válido y si las contraseñas proporcionadas coinciden, de ser válidos los datos, se confirma la creación de la cuenta de usuario. | |
| 1. La cuenta es creada con éxito y regresa al caso de uso 01 ingreso de usuarios. |  | |
| Curso alterno de eventos | Usuario | Sistema | |
|  | 1. Si el correo electrónico no es válido se notificará al usuario. | |
|  | 1. Si no elige un avatar se le asignará uno por defecto a la cuenta de usuario. | |
|  | 1. Si las contraseñas no coinciden se notificará al usuario para que ingrese de nuevo los datos. | |
| Prioridad | Media | | |

Fuente: Elaboración propia

1. Modificar cuenta

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Caso de uso | Modificar cuenta | | ID CDU-03 |
| Actores | Usuario | | |
| Propósito | Modificar los datos de una cuenta de usuario | | |
| Descripción | El sistema permitirá modificar los datos que el usuario desee, en el momento que el usuario lo necesite. | | |
| Tipo | Secundario | | |
| Precondición | El usuario tiene que tener una sesión iniciada. | | |
| Postcondición | El usuario podrá usar datos actualizados en su respectiva sesión. | | |
| Referencia cruzada | CDU 01 Ingreso de usuarios | | |
| Curso normal de eventos | Usuario | Sistema | |
| 1. En el menú expandible selecciona la opción mi perfil, la cual lo direcciona a la pantalla modificar mi perfil. | 1. Mostrar la pantalla modificar perfil, con los datos actuales de la cuenta de usuario. | |
| 1. El usuario modifica los campos que desea actualizar y confirma la operación presionando el botón actualizar. | 1. Para poder realizar cualquier tipo de modificación a los datos actuales, se verifica si la contraseña actual es válida, para poder efectuar los cambios solicitados. | |
|  | 1. Luego de verificar si la contraseña actual es válida se procede a validar los siguientes casos: | |
|  | 1. Si el correo se modificó se verifica que no existe dentro del sistema y que sea un correo válido, y se notifica al usuario que se completó la transacción solicitada. | |
|  | 1. Si en dado caso se actualiza la contraseña se valida que las contraseñas coinciden y se reemplaza la contraseña antigua con la nueva, y se notifica al usuario que se completó la transacción solicitada. | |
| 1. Se recibe notificación que la transacción solicitada se realizó con éxito. |  | |
| Curso alterno de eventos | Usuario | Sistema | |
|  | 1. La contraseña actual no es válida y se notifica al usuario que la ingrese de nuevo. | |
|  | 1. El correo electrónico ya existe dentro del sistema y se notifica al usuario que el correo electrónico ya está asignado a una cuenta | |
|  | 1. El correo electrónico ingresado no es válido y se notifica al usuario que debe ingresar un correo electrónico válido. | |
|  | 1. La nueva contraseña y su confirmación no coinciden y se notifica al usuario que vuelva a escribirlas. | |
| Prioridad | Baja | | |

Fuente: Elaboración propia

1. Modalidad de juego 1: Selecci

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Caso de uso | Modalidad de juego 1: Selección | | ID CDU-04 |
| Actores | Usuario | | |
| Propósito | Que el usuario pueda identificar la palabra correcta dentro de un listado de palabras distractores. | | |
| Descripción | Proporcionar una interfaz que le permita al usuario identificar dentro de un listado de palabras cuál es la correcta, dentro de las cuales se puede evaluar tildes, el uso de v ó b, el uso de ll ó y, el uso de s o c, entre otras. | | |
| Tipo | Primario | | |
| Precondición | El usuario tiene que tener una sesión iniciada. | | |
| Postcondición | El usuario podrá desbloquear la modalidad de juego 2. | | |
| Referencia cruzada |  |  | |
| Curso normal de eventos | Usuario | Sistema | |
|  | 1. Desplegar la interfaz con el escenario. | |
| 1. Del listado de opciones debe seleccionar un ítem el cual será su respuesta. | 1. Habilitar el botón calificar para poder evaluar si el ítem seleccionado es la respuesta correcta. | |
| 1. Presionar el botón calificar. | 1. Desplegar si el resultado es correcto o incorrecto, en dado caso es incorrecto se le indica cuál era la respuesta correcta. | |
| 1. Confirmar el mensaje respuesta correcta o incorrecta | 1. Al final de la partida se indica el score obtenido. | |
| Curso alterno de eventos | Usuario | Sistema | |
|  | 1. Si en dado caso se perdiera la conexión a internet, se mostrará un mensaje de que se ha perdido la conexión con el servidor. | |
| Prioridad | Alta | | |

Fuente: Elaboración propia

1. Modalidad de juego 2: Contexto.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Caso de uso | Modalidad de juego 2: Contexto | | ID CDU-05 |
| Actores | Usuario | | |
| Propósito | Que el usuario pueda identificar la palabra correcta dentro de un listado de palabras distractores, enfocándose en el contexto de la oración. | | |
| Descripción | Proporcionar una interfaz que le permita al usuario identificar dentro de un listado de palabras cuál es la correcta para el contexto de una oración proporcionada. | | |
| Tipo | Primario | | |
| Precondición | El usuario tuvo que aprobar satisfactoriamente la lección 1. | | |
| Postcondición | El usuario al ganar la lección 2 tendrá acceso a la lección 3. | | |
| Referencia cruzada | CDU 004 modalidad de juego 1 selección. | | |
| Curso normal de eventos | Usuario | Sistema | |
|  | 1. Desplegar la interfaz con el escenario, que incluye la oración y la lista de posibles respuestas. | |
| 1. Del listado de opciones debe seleccionar un ítem el cual será su respuesta. | 1. Habilitar el botón calificar para poder evaluar si el ítem seleccionado es la respuesta correcta. | |
| 1. Presionar el botón calificar. | 1. Desplegar si el resultado es correcto o incorrecto, en dado caso es incorrecto se le indica cuál era la respuesta correcta. | |
| 1. Confirmar el mensaje respuesta correcta o incorrecta. | 1. Al final de la partida se indica el score obtenido. | |
| Curso alterno de eventos | Usuario | Sistema | |
|  | 1. Si en dado caso se perdiera la conexión a internet, se mostrará un mensaje de que se ha perdido la conexión con el servidor. | |
| Prioridad | Alta | | |

Fuente: Elaboración propia

1. Modalidad de juego 3: Escritura

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Caso de uso | Modalidad de juego 3: Escritura | | ID CDU-06 |
| Actores | Usuario | | |
| Propósito | Que el usuario pueda ingresar la palabra correcta, para poder evaluar su comprensión al contexto de una oración. | | |
| Descripción | Se desplegaran 10 oraciones por partida en la cual el usuario ingresa la palabra faltante dentro de la oración, tomando en cuenta el contexto en el que se esté. | | |
| Tipo | Primario | | |
| Precondición | Aprobar satisfactoriamente la lección 2. | | |
| Postcondición | El usuario al ganar la lección 3 tendrá acceso a la lección 4. | | |
| Referencia cruzada | CDU 005 modalidad de juego 2 contexto. | | |
| Curso normal de eventos | Usuario | Sistema | |
|  | 1. Desplegar la interfaz con el escenario, que incluye la oración y el espacio para ingresar la palabra faltante. | |
| 1. Evaluar el contexto de la oración y escribir la palabra que se adapte. | 1. Detectar cuando el campo de respuesta esté lleno para poder habilitar el botón calificar, para poder evaluar si la respuesta ingresada es correcta. | |
| 1. Presionar el botón calificar. | 1. Desplegar si el resultado es correcto o incorrecto, en dado caso es incorrecto se le indica cuál era la respuesta correcta. | |
| 1. Confirmar el mensaje respuesta correcta o incorrecta. | 1. Al final de la partida se indica el score obtenido. | |
| Curso alterno de eventos | Usuario | Sistema | |
|  | 1. Si en dado caso se perdiera la conexión a internet, se mostrará un mensaje de que se ha perdido la conexión con el servidor. | |
| Prioridad | Alta | | |

Fuente: Elaboración propia

1. Modalidad de juego 4: Dictado

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Caso de uso | Modalidad de juego 4: Dictado | | ID CDU-07 |
| Actores | Usuario | | |
| Propósito | Capturar la percepción que el usuario ha desarrollado, por lo cual se proporciona un audio con una oración para que el usuario escriba lo que escucho. | | |
| Descripción | Se evaluará si el usuario es capaz de escribir correctamente lo que escuche por el audio proporcionado, el cual contiene oraciones especialmente para saber si el usuario tiene deficiencias. | | |
| Tipo | Primario | | |
| Precondición | Aprobar satisfactoriamente la lección 3. | | |
| Postcondición | El usuario al ganar la lección 3 tendrá acceso a la lección 4. | | |
| Referencia cruzada | CDU 006 modalidad de juego 3 escritura. | | |
| Curso normal de eventos | Usuario | Sistema | |
|  | 1. Desplegar la interfaz con el escenario, que incluye el audio y el espacio para ingresar la oración. | |
| 1. Escuchar el audio y escribir la oración. | 1. Detectar cuando el campo de respuesta esté lleno para poder habilitar el botón calificar, para poder evaluar si la oración ingresada es correcta. | |
| 1. Presionar el botón calificar. | 1. Desplegar si el resultado es correcto o incorrecto, en dado caso es incorrecto se le indica cuál era la respuesta correcta. | |
| 1. Confirmar el mensaje respuesta correcta o incorrecta. | 1. Al final de la partida se indica el score obtenido. | |
| Curso alterno de eventos | Usuario | Sistema | |
|  | 1. Si en dado caso se perdiera la conexión a internet, se mostrará un mensaje de que se ha perdido la conexión con el servidor. | |
| Prioridad | Alta | | |

Fuente: Elaboración propia

1. Modalidad de juego 5: Signos de puntuación

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Caso de uso | Modalidad de juego 5: Signos de puntuación | | ID CDU-08 |
| Actores | Usuario | | |
| Propósito | Proporcionar al usuario el escenario con el cual se pueda evaluar el uso de signos de puntuación. | | |
| Descripción | En la oración propuesta se evaluará el uso correcto de los signos de puntuación, en los cuales se desplegará un listado de opciones con las posibles respuestas. | | |
| Tipo | Primario | | |
| Precondición | El usuario al ganar la lección 4 tendrá acceso a la lección 5. | | |
| Postcondición | El usuario al ganar la lección 3 tendrá acceso a la lección 4. | | |
| Referencia cruzada | CDU 09 Modalidad de juego dictado | | |
| Curso normal de eventos | Usuario | Sistema | |
|  | 1. Desplegar la interfaz con el escenario, que incluye la oración y el espacio para ingresar la palabra faltante. | |
| 1. Evaluar el contexto de la oración y escribir el signo de puntuación faltante. | 1. Detectar cuando el usuario seleccione alguna opción para poder evaluar si el ítem seleccionado es correcta. | |
|  | 1. Desplegar si el resultado es correcto o incorrecto, en dado caso es incorrecto se le indica cuál era la respuesta correcta. | |
| 1. Confirmar el mensaje respuesta correcta o incorrecta. | 1. Al final de la partida se indica el score obtenido. | |
| Curso alterno de eventos | Usuario | Sistema | |
|  | 1. Si en dado caso se perdiera la conexión a internet, se mostrará un mensaje de que se ha perdido la conexión con el servidor. | |
| Prioridad | Alta | | |

Fuente: Elaboración propia

1. Mostrar progreso

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Caso de uso | Mostrar progreso | | ID CDU-09 |
| Actores | Usuario | | |
| Propósito | Informar al usuario su progreso dentro del juego, mostrándole tanto el avance, como sus fortalezas y debilidades a mejorar. | | |
| Descripción | El sistema permitirá al usuario visualizar su porcentaje acumulado de progreso, de acuerdo a su desarrollo y finalización de lecciones en el transcurso del juego. | | |
| Tipo | Primario | | |
| Precondición | El usuario debe estar registrado. | | |
| Postcondición | Actualizar el progreso del usuario, con cada avance o desarrollo de las lecciones. | | |
| Referencia cruzada |  |  | |
| Curso normal de eventos | Usuario | Sistema | |
| 1. En el menú expandible selecciona la opción mi progreso. | 1. Generar el reporte en el cual se visualice el avance o progreso del usuario hasta el momento. Se generará al mismo tiempo una lista de sugerencias para que el usuario mejore con la práctica. | |
| 1. Visualiza su avance o progreso para saber cómo va su desarrollo y al mismo tiempo las sugerencias en los aspectos que debe mejorar. |  | |
| Curso alterno de eventos |  | | |
| Prioridad | Media | | |

Fuente: Elaboración propia

* 1. Descripción de servicios
  2. Servidor de base de datos y conexiones
  3. Vistas y validaciones
  4. Diseño intuitivo y usabilidad

1. Documentación técnica de la solución
   1. Requerimientos de usuario
2. Métrica de Requerimientos funcionales

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Significado |
| Alta | Terminar funcionalidad de 3 a 7 días |
| Media | Terminar funcionalidad de 1 a 2 días |
| Baja | Terminar funcionalidad de 1 a 5 horas. |

Fuente: Elaboración propia

1. Requerimientos funcionales

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Nombre | Criterio de aceptación | Complejidad |
| 001 | Ingreso de usuarios | El sistema debe permitir el ingreso de cada usuario a su respectiva cuenta mediante su correo electrónico y contraseña. | Media |
| 002 | Creación de usuarios | El sistema debe permitir crear nuevos usuarios. Con los datos proporcionados validar que no existan usuarios duplicados. | Media |
| 003 | Modificar cuenta | El sistema permitirá modificar los datos que el usuario desee en el momento que lo desee. | Baja |
| 004 | Jugar mediante lección 01 (Nivel 1) | Se busca que a través del juego aplicando la lección 01, se adquiera a nivel básico los puntos propuestos en las necesidades específicas identificadas.  El nivel ortográfico esperado luego de terminar esta lección es el nivel I: Reglas elementales, reconocer determinados errores y corregirlos. | Alta |
| 005 | Jugar mediante lección 02 (Nivel 2) | Se busca que a través del juego aplicando la lección 02, se adquiera en su totalidad el nivel básico y no tenga dificultad con ninguna modalidad de nivel 1. También se dá una pequeña introducción al nivel ortográfico II para mostrar al usuario sus debilidades y que las conozca antes de entrar a nivel intermedio | Alta |
| 006 | Jugar mediante lección 03 (Nivel 3) | Se busca que a través del juego aplicando la lección 03, se adquiera un nivel ortográfico nivel II. Este nivel es crucial para continuar con el juego, por lo que será mucho más extenso (aproximadamente el doble que el segundo). | Alta |
| 007 | Jugar mediante lección 04 (Nivel 4) | Se busca que a través del juego aplicando la lección 04, se introduce al nivel avanzado, nivel III. En esta lección se procura realizar un repaso de las lecciones anteriores para no perder lo aprendido. | Alta |
| 008 | Jugar mediante lección 05 (Nivel 5) | En este nivel, el usuario tendrá un nivel ortográfico asegurado nivel III. Debido a la metodología por reforzamiento, la aplicación forzará al estudiante a re-evaluar todos los cursos en este nivel. Esta lección 05 se adquirirá del conocimiento completo de un curso o seminario de ortografía. | Alta |
| 009 | Mostrar progreso al usuario | El sistema permitirá al usuario visualizar su porcentaje acumulado de progreso, de acuerdo a su desarrollo y finalización de lecciones en el transcurso del juego. | Media |

Fuente: Elaboración propia

* 1. Requerimientos del sistema

1. Métricas de Requerimientos No Funcionales

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Significado |
| Alta | Necesarias para la entrega del proyecto. |
| Media | Necesarias para futuros desarrollos. |
| Baja | Descartable según disposición del tiempo. |

Fuente: Elaboración propia

1. Requerimientos no funcionales

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Nombre | Criterio de aceptación | Complejidad |
| 001 | Concurrencia | El sistema debe soportar el uso de 1000 usuarios concurrentes | Alta 1 |
| 002 | Rendimiento | El sistema debe de ser capaz de soportar 1000 peticiones concurrentes y responder a cada una en menos de 30 segundos. | Alta 2 |
| 003 | Autenticación | El sistema debe permitir a cada usuario el ingreso a su debida cuenta, así como poder generar nuevos usuarios para los que aún no tengan una cuenta, esta acción será permitida únicamente para usuarios nuevos y no duplicados. | Alta 3 |
| 004 | Disponibilidad | El sistema debe estar disponible el 100% del tiempo, ya que será una aplicación 24 x 7. Esto quiere decir que nunca habrá interrupciones del servicio. | Alta 4 |
| 005 | Seguridad | El sistema debe de tener un método para proteger la información del sistema de posibles ataques. Mediante encriptación SHA1 que es un algoritmo de encriptación combinado con una tabla hash de 64 bits. | Alta 5 |
| 006 | Escalabilidad | Ir de 1000 a 2000 usuarios concurrentes y mantener el tiempo de respuesta o aumentar hasta 10 segundos más | Alta 6 |
| 007 | Interfaz | El sistema debe poder ser utilizada en cualquier dispositivo que tenga Android Api 15 en adelante, por lo que la interfaz debe acoplarse a la resolución gráfica del dispositivo. | Media 1 |
| 008 | Usabilidad | El sistema debe ser intuitivo y con una navegación coherente de tal manera que en 1 día el usuario ya no requiera apoyo. | Media 2 |
| 009 | Mantenibilidad | El sistema debe estar desarrollado pensando constantemente que pueden existir cambios o nuevas funcionalidades. | Media 3 |
| 010 | Documentación de pruebas | Se deberá realizar un documento de cada una de las funcionalidades evaluadas donde se demuestre que estas funcionan. | Baja 1 |

Fuente: Elaboración propia

* 1. Herramientas
     1. Servicios
* Free ASP.Net MVC Hosting package: Herramienta en la cual se alojaran los servicios web que seran utilizados por todos los usuarios a travez de la aplicación.
* Hosting de base de datos MySql: Servicio en la cual estará alojado el servidor de base de datos, el cual tendrá conexión directa con los servicios web. Permitirá acceder a la base de datos destinada para el funcionamiento de la aplicación móvil.
  + 1. Software
* Microsoft Visual Studio Community 2015: Será el IDE destinado para el desarrollo de servicios web y que al mismo tiempo proveerá un ambiente y un servidor cloud para los servicios.
* Android Studio v2.1: Herramienta multiplataforma destinada para el desarrollo de aplicación móvil.
  + 1. Hardware
* Computadora con ambiente de desarrollo/producción de aplicación Android.
  + 4 Gb de memoria RAM
  + Procesador Intel Core i5 de 2.5GHz
  + S.O. Linux Ubuntu 16.04 de 64 bits
* Computadora con ambiente de desarrollo/producción de servicios web
  + 16 Gb de memoria RAM
  + Procesador Intel Core i7 de 2.6GHz
  + Windows 8.1 Pro de 64 bits.
  1. Justificación de elección de tecnologías y herramientas.

En este apartado se incluyen las razones que han impulsado a utilizar una serie de herramientas y tecnologías para la elaboración de la aplicación.

La incorporación de Android Studio es debido a la facilidad que brinda al momento de programar, tanto por su editor de código dinámico como las facilidades que nos brinda el lenguaje de programación java, un plus para elegir dicha herramienta es que permite visualizar en tiempo real el contenido dinámico de las aplicaciones móviles. Al mismo tiempo se tomó la decisión de adquirir dicha herramienta debido a que no es pagada y estos recursos se pueden invertir de otra manera. Esta herramienta proporciona la facilidad de trabajar con todas las APIS Android que haya hasta el momento, por lo que se puede elegir a qué versiones de Android será destinada la aplicación móvil.

Microsoft Visual Studio Community 2015 es perfecta para suplir las necesidades en cuanto a servicios web, ya que por medio del lenguaje de programación C# al programador se le facilita implementar cualquier tipo de servicio. Esta herramienta hace que la manera de publicar los servicios sea tan fácil que con el uso de la tecnología free hosting de ASP.Net, los servicios puedan ser consumidos desde nuestra aplicación móvil.

El servidor de base de datos elegido es MySql debido a que es multiplataforma, por lo que no preocupa en donde estará alojada. Soporta gestión de transacciones y asegura que se puede escalar con dicho servidor de base de datos. Al programador se le hace más fácil trabajar con MySql ya que hay abundante documentación sobre la misma. Otro aspecto por el cual se incorporó MySql es debido a que la conexión con los servicios web se hará desde el hosting donde estará alojado el servidor de base de datos MySql, haciendo que la aplicación utilice la base de datos por medio de los servicios web, dando como beneficio incremento de seguridad de datos ya que la aplicación móvil no tendrá conexión directa con la base de datos, si no que a través del consumo de servicios.

* 1. Tutorial de desarrollo y referencias

**Latest Android Studio Navigation Drawer Tutorial (Part 1) - 2016. [En línea]:** [Fecha de creación: 12 de abril de 2016] [Fecha de referencia: 7 de Septiembre del 2016] Utilizada en: Desarrollo.

Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=H4R-hz56oBA>

**Latest Android Studio Navigation Drawer Tutorial (Part 2) - 2016. [En línea]:** [Fecha de creación: 12 de abril de 2016] [Fecha de referencia: 10 de Septiembre del 2016] Utilizada en: Desarrollo.

Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=riIiOqAgtc8>

**Latest Android Studio Navigation Drawer Tutorial (Part 3) - 2016. [en línea]:** [Fecha de creación: 12 de abril de 2016] [Fecha de referencia: 13 de Septiembre del 2016] Utilizada en: Desarrollo.

Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=H4R-hz56oBA>

* 1. Títulos capitulares

Los títulos capitulares son aquellos utilizados para señalar cada capítulo. Dichos títulos se utilizan únicamente en página impar. En la lista de estilos se nombra como “CAPÍTULOS”.

El estilo deberá ser utilizado muchas veces. Un ejemplo de este estilo se encuentra al inicio de este capítulo.

El formato es como se dice a continuación.

* Fuente Arial
* Con Negrita
* Tamaño 14
* Numeración correlativa
  1. Subtítulos

Los estilos de subtítulos se dividen en 4 grupos dependiendo del nivel que ocupen.

* 1. Sub 1

Subtítulo de primer nivel.

* + 1. Sub 2

Subtítulo de segundo nivel.

* + - 1. Sub 3

Subtítulo de tercer nivel

* + - * 1. Sub 4

Subtítulo de cuarto nivel

Dado que no es recomendable tener más de 4 niveles de subtítulos en sus trabajos de graduación no se incluyen más niveles. Éstos producirían problemas a la hora de alinear los índices y escribir los títulos. Por lo tanto utilizar un nuevo nivel sólo de ser necesario. De lo contrario utilizar viñetas.

El formato de los subtítulos es como se presenta.

* Fuente Arial
* Con Negrita
* Tamaño 12
* Numeración correlativa (correspondiente a cada nivel)
  1. Texto normal

Para poder escribir el contenido de la tesis se deberá utilizar el estilo “Normal”. Este estilo ya viene configurado con la sangría predeterminada para todo el documento de 1 centímetro.

También se incluye en este documento la facilidad que después de cada título o formato especial, al darle enter se coloque automáticamente el estilo normal para poder escribir sin complicación alguna.

El estilo posee el siguiente formato:

* Fuente Arial
* Tamaño 12
* Sin Negrita
* Sangría de primera línea de 1 centímetro
  1. Texto sin sangría

Hay momentos en la tesis, específicamente en tablas, donde la sangría no es necesaria. Para eso se creó este estilo denotado como “Sin espaciado, Sin sangría”.

Este estilo es relativamente útil para centrar figuras y tablas, escribir dentro de tablas, centrar ecuaciones, entre otros. Un ejemplo se muestra a continuación.

1. Comparación Normal y Sin sangría

|  |  |
| --- | --- |
| **Normal** | **Sin Sangría** |
| Esta es una demostración de cómo se vería un texto en una tabla escrito con sangría. | Esta es una demostración de cómo se vería un texto en una tabla escrito sin sangría. |

Fuente: elaboración propia.

Como ven es mucho mejor colocar los textos sin sangría dentro de tablas.

* 1. Figuras, tablas y fuentes

Durante toda la tesis se verá en la necesidad de colocar tanto figuras, tablas y las respectivas fuentes de información de donde las sacó. Para ello se desarrollaron estilos especiales para las mismas.

* + 1. Figuras

Figuras se consideran a todas las representaciones gráficas como fotos, dibujos, imágenes, gráficas, entre otros.

Para colocar el estilo de Figuras primero debe colocarle el título a su figura, únicamente el título, como por ejemplo:

Título de figura

Luego hacer click en el estilo y éste agregará automáticamente tanto la palabra Figura como el número correspondiente y lo centrará como es debido.

1. Título de figura

Luego del título el formato pasa a ser automáticamente sin sangría para poder centrar la figura como es debido.

* + 1. Tablas

Se consideran tablas a los listados organizados con un orden correspondiente.

Para colocar el estilo de Tablas primero debe colocarle el título a su tabla, únicamente el título, como por ejemplo:

Título de tabla

Luego hacer click en el estilo y éste agregará automáticamente tanto la palabra Tabla como el número correspondiente y lo centrará como es debido.

1. Título de tabla

Luego del título el formato pasa a ser automáticamente sin sangría para poder centrar la tabla como es debido.

* + 1. Fuentes

Al final de cada figura y tabla debe ir la fuente de información de dicha figura o tabla. Para ello deberán seguir el siguiente esquema. Para cada caso deberán escribir lo que se indica a continuación:

* Fotografías:

Fuente: (lugar dónde se tomó la foto).

Fuente: salón de Audiovisuales, T-3, Facultad de Ingeniería.

Fuente: basurero municipal de Villa Nueva.

Fuente: Oficina de Planificación Municipal, Municipalidad de Guatemala. (A veces las municipalidades prestan las fotos)

Fuente: empresa ABC. (Cuando las fotos son tomadas dentro de una empresa)

* Recursos de Internet:

Fuente: (dirección donde se ubica la imagen/tabla, dirección exacta. Google.com no vale así también como wikipedia.com). Consulta: (fecha de consulta).

Fuente: PÉREZ, Alejandra. Una cocina sana. www.cocinaale.com. Consulta: 4 de junio de 2010. (Tenemos autor y título del documento)

Fuente: Mecánica moderna. www.modernmech.com/spanish/mecánica. Consulta: 3 de marzo de 2011. (Sólo tenemos título, sin autor)

Fuente: www.google.com/images/2hdi34k.jpg. Consulta: septiembre de 2011. (No tenemos autor, título ni día exacto de consulta, por lo que se coloca aunque sea el mes)

* Recursos bibliográficos (libros)

Fuente: APELLIDO(S), Nombre. Título del documento. p. 34(página de consulta).

Fuente: ALDANA, Pablo. Redacción moderna. p 10.

Fuente: Oficina de Planificación. Municipalidad de Mazatenango. (Cuando la información la da algún departamento de la municipalidad)

Fuente: DIDEA S.A. (Cuando la información la da una empresa)

* Realización propia o en base a otra figura, tabla o gráfica.

Fuente: elaboración propia (puede agregar con base a qué fue realizada separándolo por una coma).

* 1. Viñetas

Las viñetas se utilizan como subdivisiones que no son lo suficientemente importantes para generar un subtítulo. También son utilizadas para generar listas y pasos de procedimientos.

1. Las viñetas se utilizan como a continuación.

* Viñetas 1
  + Viñetas 2
    - Viñetas 3
      * Viñetas 4
        + Viñetas 5
  + etc…

conclusiones

1. En esta sección se colocan las conclusiones finales del trabajo de graduación.
2. Debe haber un espacio entre conclusión y conclusión.
3. El título de “conclusiones” debe ir con el estilo “Títulos Posteriores”
4. Para escribir cada conclusión basta con redactarla en formato normal y aplicarle el estilo “Numeración conclusiones”.

Recomendaciones

1. Leer las especificaciones de las conclusiones dado que las recomendaciones poseen exactamente el mismo formato.
2. Cambiar de “Numeración conclusiones” a “Numeración recomendaciones” dado que este último es el estilo indicado para esta sección.

bibliografía

1. Este formato de numeración es muy distinto al convencional dado que posee sangría francesa (la sangría francesa consiste en una separación de 1 centímetro a la derecha a partir del segundo renglón de cada párrafo. Lo verde es la sangría francesa).
2. Las especificaciones generales son idénticas a las secciones anteriores, así que tendrá que basarse en ellas.
3. Para una detallada explicación de cómo realizar la bibliografía visitar la página de lingüística (http://linguistica.ingenieria-usac.edu.gt/ ) y buscar el enlace a la norma ISO 690
4. Asociación Guatemalteca de Ingeniería Estructural y Sísmica. *Normas de seguridad estructural de edificios y obras de infraestructura para la República de Guatemala.* Guatemala: AGIES, 2010. 75 p.
5. CABRERA SEIS, Jadenón Vinicio. *Guía teórica y práctica del curso de cimentaciones I.* Trabajo de graduación de Ing. Civil. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1994. 155 p.
6. GONZÁLEZ LÓPEZ, Eduardo. *Geometría analítica*. 3a ed. Guatemala: Piedra Santa, 2010. 80 p. (🡸 Ejemplo)

Apéndices

Estas páginas son relativamente “libres de formato”, sólo asegúrese de no continuar con la numeración de figuras y tablas más allá de apéndices, éstas se convierten en apéndices y anexos.

anexos

Estas páginas son relativamente “libres de formato”, sólo asegúrese de no continuar con la numeración de figuras y tablas más allá de apéndices, éstas se convierten en apéndices y anexos.

.