**Departamento de Ciencias de la Computación**

**Carrera de Ing. en Sistemas**

***PERFIL DE PROYECTO INTEGRADOR***

***Período: Ago. 17- Feb. 18***

**CONTENIDO**

Contenido

[**I.**](#_gjdgxs) TÍTULO DEL PROYECTO 3

[**II.**](#_30j0zll) ÁREA DE CONOCIMIENTO 3

[**III.**](#_1fob9te) ANTECEDENTES 3

[**IV.**](#_3znysh7) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3

[**V.**](#_2et92p0) ESTADO DEL ARTE 4

[**VI.**](#_tyjcwt) OBJETIVOS 4

[**VII.**](#_3dy6vkm) JUSTIFICACIÓN 4

[**VIII.**](#_1t3h5sf) ALCANCE 5

[**IX.**](#_4d34og8) IDEAS A DEFENDER 5

[**X.**](#_17dp8vu) RESULTADOS ESPERADOS 5

[**XI.**](#_3rdcrjn) DEFINICIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 5

[**XII.**](#_26in1rg) HIPOTESIS 6

[**XIII.**](#_lnxbz9) HERRAMIENTAS 6

[**XIV.**](#_35nkun2) FACTIBILIDAD DEL PROYECTO(recursos economicos) 7

[**XV.**](#_1ksv4uv) TEMARIO 8

[**XVI.**](#_44sinio) CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 8

[**XVII.**](#_2jxsxqh) CRONOGRAMA 9

[**XVIII.**](#_z337ya) GLOSARIO DE TÉRMINOS 9

[**XIX.**](#_3j2qqm3) BIBLIOGRAFÍA PRELIMINAR 10

[**XX.**](#_1y810tw) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 10

# TÍTULO DEL PROYECTO

“Prevención de accidentes de aviación mediante la evaluación de la estereopsis usando realidad virtual”

# ÁREA DE CONOCIMIENTO

El proyecto está enfocado a líneas de investigación científica - tecnológica a través del desarrollo de mundos virtuales complementando con los conocimientos científicos ya existentes acerca del problema general.

# ANTECEDENTES

Actualmente, el estudio de estereopsis se realizan por estereogramas mostrando por medio de tarjetas diferentes imágenes a diversas distancias, al mostrar estar tarjetas se puede realizar preguntas diferentes datos los cuales al ser analizados no proporcionan información y con esto dar algún diagnóstico de estereopsis.

Estereopsis es el fenómeno dentro de la percepción visual por el cual, a partir de dos imágenes ligeramente diferentes del mundo físico proyectadas en la retina de cada ojo, el cerebro es capaz de recomponer una tridimensional.

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Habitualmente en las empresas o escuelas de aviación no se desarrollan test de estereopsis siendo este uno de los problemas que quizá causa un gran número de accidentes aéreos.

Actualmente, existen diferentes dispositivos de realidad virtual, software para desarrollar entornos virtuales y herramientas para el análisis estadístico de resultados. En este contexto, se plantea el diseño de una aplicación que usa realidad virtual para realizar el test de estereopsis.

# ESTADO DEL ARTE

La realidad virtual se define como un entorno de objetos de apariencia real generados mediante tecnología informática cuyo objetivo es hacer creer al usuario de que se encuentra dentro de este. Este escenario suele ser visto mediante las gafas o casco de realidad virtual.

La creación y desarrollo de un mundo virtual se realiza en diferentes etapas, la etapa de creación de objetos para la cual usaremos blender y unity ya que son open source y de fácil uso, la etapa de codificación del algoritmo y posterior prueba de estereopsis, el cual puede ser codificado en C# o Java.

La realidad virtual data de 1950 y se le concede este invento a *Morton Heilig* el cual creó un sensorama con el que podía estimular oído, olfato y tacto desde ese momento hasta la actualidad se ha ido patentando la realidad virtual llegando al punto de crear juegos en los que se puede interactuar con el mundo virtual.

# OBJETIVOS

* 1. **Objetivo General**

Implementar software con realidad virtual que permita prevenir los accidentes aéreos causados por la falta de estereopsis.

* 1. **Objetivos Específicos**

1. Desarrollar aplicaciones usando Realidad Virtual en la cual se apliquen Protocolos de validación
2. Analizar datos y obtener resultados
3. Escribir sobre la contribución científica para difundir resultados.

# JUSTIFICACIÓN

Habitualmente en las empresas o escuelas de aviación no se desarrollan test de estereopsis siendo este uno de los problemas que quizá causa un gran número de accidentes aéreos.

Actualmente, existen diferentes dispositivos de realidad virtual, software para desarrollar entornos virtuales y herramientas para el análisis estadístico de resultados. En este contexto, se plantea el diseño de una aplicación que usa realidad virtual para realizar el test de estereopsis.

# ALCANCE

Se diseñará y desarrollará un test prototipo para evaluar la estereopsis en aspirantes a pilotos de las Fuerzas Armadas del Ecuador. El proyecto está enfocado a usar nuevas tecnologías, específicamente realidad virtual y diferentes dispositivos de inmersión. Este proyecto contribuirá a la seguridad aérea de las Fuerzas Armadas. También se realizará la difusión de resultados mediante la publicación de artículos.

# IDEAS A DEFENDER

* Demostrar la eficiencia de la metodología ágil SCRUM para la implementación y ejecución del aplicativo a desarrollar.
* Evaluar y validar una aplicación de realidad virtual para diagnosticar la estereopsis en aspirantes a pilotos. Con este proyecto conseguiremos probar que es necesario que los pilotos poseen estereopsis para evitar accidentes aéreos por error humano visual.

# RESULTADOS ESPERADOS

* Mundo Virtual amigable al usuario para recolectar datos que serán procesados estadísticamente para la concentración de información válida y poder desarrollar un estudia profundo.
* Mejorar la determinación de la falta de estereopsis en los aspirantes a pilotos de las Fuerzas Armadas del Ecuador.

# DEFINICIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo con el problema de investigación planteado en este proyecto, se emplea el tipo de investigación científica, ya que, mediante este tipo de investigación se tiene por objetivo la generación de nuevos conocimientos en todas las áreas de ciencia y tecnología. Los resultados están destinados a priori al dominio público y no están sujetos a condiciones de confidencialidad comercial.

Según José Cegarra Sánchez [Metodología de la Investigación CIentífica y Tecnológica - 2011]

*“La investigación científica es un procedimiento de reflexión, de control y de crítica que funciona a partir de un sistema, y que se propone aportar nuevos hechos, datos, relaciones o leyes en cualquier ámbito del conocimiento científico.”*

La información que resultará será de carácter relevante y fidedigna (digna de crédito), pero no podrá decirse que es absolutamente verdadera: la ciencia apunta a descubrir nuevos conocimientos, pero también a reformular los existentes, de acuerdo con los avances en la técnica, la tecnología y el pensamiento.

.

# HIPOTESIS

H0: La creación e implementación de un aplicativo con realidad virtual en un sistema computacional permite mejorar y optimizar los resultados que se obtienen a diferencia del método tradicional, aumentando el flujo de trabajo y mejorando el proceso de los resultados.

# HERRAMIENTAS

Las herramientas que serán utilizadas en el presente proyecto se detallan a continuación:

**Hardware**

|  |  |
| --- | --- |
| **Equipo** | **Características** |
| **Lenovo YOGA 14** | Intel core i5  Memoria Ram 8GB  Disco 1TB  Tarjeta Gráfica NVIDIA 840M 4GB |
| **Dell Inspiron 15 5000 Series** | Intel core i7  Memoria Ram 16GB  Disco 1TB  Tarjeta Gráfica AMD Radeon R7 4GB |

**Softwareoftware**

|  |  |
| --- | --- |
| **Componente** | **Aplicaciones a Usar** |
| **Diseño de Elementos** | Blender |
| **Motor Gráfico de Videojuegos** | Unity v2017.2 |
| **Análisis Estadístico** | R Studio |
| **Editor de texto** | LaTex |
| **Sistema Operativo Base** | Windows 10 x64 ó x86 |
| **Diseño de Estructuras** | AutoCad |

Software a usarse en el desarrollo del proyecto

# FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

**TÉCNICA**

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con los suficientes recursos de hardware, pertenecientes a los alumnos desarrolladores de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además de la ayuda del personal del CICTE quienes complementarán sus conocimientos con los nuestros. Se cuenta además con software libre para las herramientas de desarrollo de software.

**ECONÓMICA**

El proyecto es económicamente viable puesto que se cuenta con el aporte económico de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, El Centro de Investigación Científica y Tecnológica del Ejército, software y recursos humanos necesarios para el desarrollo e implantación del mismo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CANTIDAD** | **DESCRIPCIÓN** | **V. UNITARIO** | **V. TOTAL** |
| **50** | Copias | 0.05 | 2.50 |
| **2** | Cartuchos de Impresora | 25.00 | 50.00 |
| **1** | Resma de Papel Bond | 5.00 | 10.00 |
| **500** | Horas de Internet | 0.80 | 400.00 |
| **2** | Anillado del Proyecto | 1.20 | 2.40 |
| **1000** | Horas de computadoras | 0.65 | 650.00 |
| **1** | Extras | 20.00 | 20.00 |
|  |  | **TOTAL** | **1134,9** |

Costos para el desarrollo del proyecto

Los gastos en los que se incurrirá durante el desarrollo del presente proyecto serán asumidos en su totalidad por los titulares, exceptuando a los Recursos de Hardware que son propiedad de los alumnos desarrolladores de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

**OPERATIVA**

El proyecto es viable gracias al apoyo del Docente de la materia Ing. Jenny Ruíz de Proyecto Integrador II perteneciente al Departamento de Ciencias de la Computación y nuestro tutor empresarial Ing. Sonia Cárdenas perteneciente al CICTE - ESPE, quien brinda asesoría técnica para el desarrollo e implantación del caso de estudio.

# TEMARIO

Capítulo I: INTRODUCCIÓN

Capítulo II: ESTADO DE LA CUESTIÓN

i) Blender

ii) sistema R (estadístico)

iii) Lenguaje de programación Java

iv) Lenguaje de programación C#

v) Unity

vii) MySQL

Capítulo III: DISEÑO, DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN, IMPLANTACIÓN

i) Modelar objetos en Blender

ii) Diseño del mundo virtual en Unity

iii) Desarrollo de programación interior en java

iv) Desarrollo de programación interior en C#

v) Desarrollo de la base de datos

vii) desarrollo del catálogo de usuario

Capítulo V: PRUEBAS

i) Pruebas funcionales

ii) Pruebas de stress

iii) Pruebas de usabilidad

iv) Pruebas de contenidos

v) Pruebas de interfaces

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

* Las nuevas tecnologías de realidad virtual pueden ayudar a que las personas puedan entrenarse sin tener que poner en riesgo su vida.
* El presente trabajo una vez concluido contribuirá con las fuerzas armadas al darles una herramienta con la cual se podrían prevenir los accidentes aéreos.
* El uso de herramientas Open Source contribuyen a reducir el costo del proyecto y permiten una personalización total de lo que se pretende desarrollar.

# CRONOGRAMA





# GLOSARIO DE TÉRMINOS

|  |  |
| --- | --- |
| **ERS** | Acrónimo de Software Requeriments Specifications (Especificación de Requerimientos de Software) |
| **URL** | Cadena de caracteres que identifica el tipo de documento, la computadora, el directorio y los subdirectorios en donde se encuentra el documento y su nombre. |
| **WWW** | World Wide Web, red informática mundial. |
|  |  |

# BIBLIOGRAFÍA PRELIMINAR

|  |  |
| --- | --- |
| **IEEE84** | IEEE Std 830-1984, Guide for Software Requirements Specifications. |
|  |  |
|  |  |

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

¿Qué hace Blender? | Blender: 3D en la Educación. (s. f.). Recuperado 23 de noviembre de 2017, a partir de http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/181/cd/m1/qu\_hace\_blender.html

R: The R Project for Statistical Computing. (s. f.). Recuperado 23 de noviembre de 2017, a partir de https://www.r-project.org/

Realidad virtual. (2017, noviembre 22). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado a partir de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Realidad\_virtual&oldid=103619958

Unity - Game Engine. (s. f.). Recuperado 23 de noviembre de 2017, a partir de https://unity3d.com/es/