

ISU CENTRAL TÉCNICO	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO	Versión 1.0 DIA 10/04/2023 DIA 23/07/2023
BASTANTE FORMADO Código: PDR-0001.02	MACROPROCESO: EL DISEÑO PROCESO: DE SITUACIÓN DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / SITUACIÓN PERFIL Y ESTUDIO DE PERFIL DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / SITUACIÓN	Página 1 de 18



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Quito – Ecuador 2023



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

CARRERA: TECNOLÓGICA SUPERIOR EN MÉCANICA INDUSTRIAL

TEMA: Análisis del uso y aplicación de simuladores de realidad virtual en el laboratorio de seguridad y salud ocupacional del ISUCT

Elaborado por:

**AGUALSACA LANCHIMBA MARLON ARIEL
CATAÑEDA VALENZUELA ANTHONY ISMAEL**

Tutor:

ING. STALIN ALEJANDRO MALDONADO ARTEAGA

Fecha: 07/02/2024

Tabla de contenido

1. PROBLEMÁTICA.....	4
1.1 Formulación y planteamiento del Problema.....	4
1.2 Objetivos.....	4
1.2.1 Objetivo general.....	4
1.2.2 Objetivos específicos.....	4
1.3 Justificación.....	5
1.4 Alcance.....	5
1.5 Materiales y métodos.....	6
1.5.1 Equipos y Materiales.....	6
1.5.2 Métodos.....	6
1.6 Marco Teórico.....	6
Realidad virtual ANTECEDENTES.....	6
PRINCIPIOS BASICOS.....	7
Inmersión y Presencia.....	7
Aplicaciones en la Educación y Entrenamiento.....	8
Salud Mental y Tratamientos Terapéuticos.....	8
Industria y Simulación de Procesos.....	8
Interacción y Colaboración en Entornos Virtuales.....	8
Desafíos Éticos y de Seguridad.....	8
Desarrollo Tecnológico y Futuras Aplicaciones.....	8
2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	9
2.1. Recursos humanos.....	9
2.2. Recursos técnicos y materiales.....	9
2.3. Viabilidad.....	10
2.4 Cronograma.....	11
2.5 Bibliografía.....	13

Índice de tablas

Tabla 1 Recursos técnicos.....	9
Tabla 2 Cronograma.....	11

1. PROBLEMÁTICA

1.1 Formulación y planteamiento del Problema

La demanda académica en las últimas décadas ha ganado mucha importancia a medida que han surgido nuevas tecnologías, como el diseño por ordenador, permitiendo la visualización a gran resolución de manera sencilla y rápida. Ante dicha situación se ha detectado que, en la capacitación de los estudiantes en situaciones de riesgo laboral, mediante la practicas de escenarios básicos en los que se presenten riesgos comunes en el ámbito laboral, los estudiantes no podrían adquirir habilidades para identificar y responder adecuadamente a situaciones de gravedad, sin exponerse a peligros.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Analizar el impacto del uso de simuladores de realidad virtual en el laboratorio de seguridad y salud ocupacional del ISUCT, implementando de módulos de RV con escenarios referentes y generar una mejora de la formación práctica de los estudiantes referente a SSO

1.2.2 Objetivos específicos

- Desarrollar la investigación bibliográfica referente a riesgos laborales necesaria que abastezca los parámetros necesarios del proyecto planteado.
- Evaluar la efectividad de los simuladores de realidad virtual en la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con la seguridad y salud ocupacional.
- Implementar los módulos
- Determinar la percepción de los estudiantes y docentes sobre la utilidad y eficacia de los simuladores de realidad virtual en comparación con los métodos tradicionales de formación.

1.3 Justificación

La adquisición de simuladores de realidad virtual también facilita la repetición y práctica sin riesgos reales en escenarios complejos, permitiendo a los estudiantes perfeccionar sus habilidades de manera exhaustiva. Esto contribuye a la consolidación del conocimiento y la mejora continua, ya que los usuarios pueden revisar y corregir sus acciones para alcanzar un desempeño óptimo. Además, el uso de esta tecnología en el laboratorio de seguridad y salud ocupacional refleja el compromiso de la institución con la vanguardia educativa, preparando a los estudiantes con herramientas modernas que están alineadas con las demandas evolutivas del campo laboral.

Asimismo, la implementación de simuladores de realidad virtual no solo optimiza la enseñanza teórica y práctica, sino que también contribuye a la eficiencia de los recursos. La reducción de la necesidad de equipos y materiales físicos para realizar prácticas de seguridad ocupacional no solo es económicamente ventajosa, sino que también minimiza el impacto ambiental asociado con la producción y desecho de dichos elementos. Esto establece un enfoque sostenible hacia la formación, al tiempo que brinda a los estudiantes una experiencia de aprendizaje avanzada y alineada con las tendencias tecnológicas contemporáneas.

1.4 Alcance

El presente trabajo plantea la implementación de un simulador de realidad virtual, el cual se procederá a adquirir el equipo e instalación, estudiando el funcionamiento de la misma en conjunto de dos prácticas que nos demuestren el alcance de la máquina.

Los puntos que se van a desarrollar durante este proyecto son:

- Investigación del equipo, tomando en cuenta las especificaciones requeridas que debe poseer el simulador de realidad virtual.
- Adquisición del simulador.

- Instalación y configuración del equipo.
- Instructivo básico de uso.
- Realización de 2 hojas de prácticas con riesgos laborales comunes para comprobar el correcto funcionamiento del equipo.

1.5 Materiales y métodos

1.5.1 Equipos y Materiales

Para trabajar con realidad virtual, necesitarás algunos equipos y materiales específicos. Algunos de los elementos clave son:

- Las gafas de realidad virtual,
- Controladores o mandos
- En algunos casos sensores o cámaras para el seguimiento del movimiento.

Además, es importante contar con una computadora o consola compatible con la realidad virtual y software especializado

1.5.2 Métodos

- Evaluación de las políticas de uso actual
- Controladores especiales y software específico para crear y experimentar la realidad virtual.
- Revisión de estándares y normativas:

Para trabajar con la realidad virtual, necesitarás equipos especiales como gafas o cascos de realidad virtual. Algunas opciones populares incluyen Oculus Quest 2, Meta Quest Pro, Gear VR, Google Daydream y PlayStation VR.

1.6 Marco Teórico

Realidad virtual ANTECEDENTES

La realidad virtual se podría definir como un sistema informático que genera en tiempo real representaciones de la realidad, los simuladores de realidad virtual son dispositivos o sistemas que emplean tecnología de RV para recrear situaciones del mundo real o ficticias, con el objetivo de proporcionar **entrenamiento**, educación o mejorar la toma de decisiones en diversos campos. (Barcelona, 2019)

La historia de la Realidad Virtual empezó a principios del siglo XX, allá por el año 1935. En ese año, encontramos la primera referencia específica a unas gafas de Realidad Virtual, cuyo autor fue el escritor de ciencia ficción **Stanley G. Weinbaum** en su cuento titulado "Las gafas del Pígalión". (Innovae, 2024)

Las primeras gafas de Realidad Virtual fueron creadas en 1960 por Morton Heiling, y por ello se le conoce como el padre de la Realidad Virtual. Este cinematógrafo e inventor, había desarrollado el Sensorama en 1957, una máquina bastante aparatosa que permitía al usuario disfrutar de experiencias multisensoriales. Su nuevo invento, diseñado para ser utilizado como un equipo portátil en la cabeza del usuario, se denominó aparato de televisión estereoscópica para uso individual, fue este el inicio de la historia de la realidad virtual. (Innovae, 2024)

A pesar de que ese casco de Realidad Virtual actualmente puede parecer muy rudimentario, el concepto era ya muy similar a los equipos actuales, y por ello se considera que fueron las primeras gafas de Realidad Virtual de la historia. (Innovae, 2024)

PRINCIPIOS BASICOS

La realidad virtual (RV) es un entorno tridimensional generado por computadora que puede utilizarse para simular situaciones de la vida real. La RV se basa en principios como:

- La creación de un entorno digital que proporciona una experiencia inmersiva al usuario.
- La combinación de imagen real con virtual.
- Sucede en tiempo real.
- Se proyecta en 3D.

Inmersión y Presencia:

La inmersión en un entorno virtual y la sensación de presencia son elementos fundamentales en la experiencia de realidad virtual. La inmersión se refiere a la percepción de estar físicamente presente en un entorno simulado, mientras que la presencia implica la sensación psicológica de existir en ese espacio. Ambos conceptos contribuyen a la efectividad de los simuladores de realidad virtual al crear experiencias convincentes y memorables. (TecScience, s.f.)

Aplicaciones en la Educación y Entrenamiento:

Los simuladores de realidad virtual son ampliamente utilizados en entornos educativos y de entrenamiento para proporcionar experiencias prácticas en un ambiente controlado y seguro. Desde simulaciones médicas para prácticas quirúrgicas hasta programas de entrenamiento en situaciones de emergencia, la RV ofrece oportunidades valiosas para mejorar las habilidades y competencias de los usuarios. (Dossier, 2006)

Salud Mental y Tratamientos Terapéuticos:

La realidad virtual se ha implementado en el ámbito de la salud mental para el tratamiento de trastornos como el trastorno de estrés postraumático, fobias y ansiedad. La capacidad de crear entornos controlados y gradualmente desafiantes ayuda a los profesionales de la salud a abordar estos problemas de manera eficaz. (psicologica, s.f.)

Industria y Simulación de Procesos:

En la industria, los simuladores de realidad virtual se utilizan para entrenar a trabajadores en el manejo de maquinaria compleja, simulación de procesos industriales y diseño de productos. Esto reduce los riesgos asociados con la formación en entornos reales y mejora la eficiencia de los procesos. (21, s.f.)

Interacción y Colaboración en Entornos Virtuales:

La colaboración en entornos virtuales permite a personas geográficamente dispersas trabajar juntas en un espacio virtual compartido. Esto tiene aplicaciones en áreas como la ingeniería de diseño colaborativo, reuniones virtuales y trabajo en equipo, mejorando la comunicación y la eficiencia. (Ludus, 2015)

Desafíos Éticos y de Seguridad:

A medida que la realidad virtual se integra en diversos sectores, surgen desafíos éticos y de seguridad. La privacidad de los usuarios, la posible adicción y los efectos secundarios

psicológicos son consideraciones importantes que deben abordarse para garantizar un uso responsable y beneficioso de la tecnología.

Desarrollo Tecnológico y Futuras Aplicaciones:

El desarrollo continuo de hardware y software para realidad virtual abre la puerta a nuevas posibilidades. Tecnologías **emergentes**, como la realidad virtual aumentada y la realidad mixta, prometen ampliar aún más el alcance y la utilidad de los simuladores de realidad virtual en campos como la educación, la medicina y el **entrenamiento**. (Tokio, 2024)

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.1. Recursos humanos

Estudiantes tesistas: AGUALSACA MARLON, CASTAÑEDA ANTHONY.

Tutor: ING. ALEJANDRO MALDONADO

2.2. Recursos técnicos y materiales

Tabla 1 Recursos técnicos

ELEMENTOS MATERIALES QUE SE UTILIZARÁN	DESCRIPCIÓN
Gafas de realidad virtual	Dispositivo para visualización inmersiva en entornos virtuales. Pueden ser Oculus Rift, HTC Vive, o similares.
Controladores VR	Dispositivos de mano que permiten interactuar con el entorno virtual, como Oculus Touch o HTC Vive Controllers.
Computadora	Equipamiento con capacidad gráfica y procesamiento suficiente para ejecutar aplicaciones y juegos de realidad virtual.

Espacio físico adecuado	Un área lo suficientemente amplia y segura para el uso de la realidad virtual, con ausencia de obstáculos
Fuente económica	Los estudiantes tesistas se auto financiaran para poder solucionar el problema encontrado en el laboratorio de seguridad y salud ocupacional del ISUCT

2.3. Viabilidad

El proyecto cumplirá con todas las regulaciones y normativas relacionadas con la seguridad y salud ocupacional, con la inmersión en entornos virtuales permitiendo que los estudiantes puedan sentir que están realmente en una situación de trabajo y de riesgo, lo que aumenta la efectividad del aprendizaje.

EL proyecto es viable técnicamente porque son herramientas asequibles en el país y de fácil instalación, este proyecto se fundamenta en un exhaustivo análisis de factores clave, incluyendo presupuesto, disponibilidad de infraestructura tecnológica y el entusiasmo de los estudiantes.

Nuestro enfoque en el uso de la realidad virtual para la educación en seguridad y salud ocupacional tiene el potencial de revolucionar la forma en que los estudiantes de tecnología superior en mecánica industrial asimilan conceptos críticos.

A través de consultas continuas con las partes interesadas y una gestión eficiente de recursos, estamos trabajando para garantizar el éxito y la sostenibilidad de esta iniciativa en el ISUCT. El tiempo y el presupuesto invertidos está dentro de los parámetros accesibles.

2.4 Cronograma

Tabla 2 Cronograma

Análisis del uso y aplicación de simuladores de realidad virtual en el laboratorio de seguridad y salud ocupacional del ISUCT

Elaboración de perfil	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Asignado	Estado	08.01.2024	18.02.2024	19.02.2024	20.02.2024	21.02.2024	22.02.2024	23.02.2024	24.02.2024	25.02.2024	26.02.2024	04.03.2024	08.03.2024	13.03.2024
PROYECTO 1																	
Investigación de fundamentos teóricos	08.01.2024	12.01.2024	Marlon	Terminado													
Elaboración de punto 1 al 1.5	12.01.2024	15.01.2024	Anthony	Terminado													
Elaboración del punto 1.6 al punto 2.5	16.01.2024	19.01.2024	Marlon	Terminado													
Presentación del borrador	18.01.2024	20.01.2024	Marlon	Terminado													
Corrección del borrador	19.01.2024	23.01.2024	Marlon y Anthony	Terminado													
Presentación del borrador corregido	24.01.2024	28.01.2024	Marlon	Terminado													
Elaboración del																	

2.5 Bibliografía

21, A. (s.f.). Obtenido de

<https://www.cursosaula21.com/que-es-la-simulacion-de-procesos-industriales/>

Barcelona, F. d. (2019). *Retro informatica*. Obtenido de

<https://www.fib.upc.edu/retro-informatica/avui/realitatvirtual.html>

Dossier. (2006). *La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional*. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/journal/4762/476268269011/html/>

Innovae. (2024). *Innovae*. Obtenido de

<https://www.innovae.com/la-tecnologia-de-realidad-virtual/#:~:text=La%20historia%20de%20la%20Realidad,%E2%80%9CLas%20gafas%20del%20Pigmal%C3%B3n%E2%80%9D>

Ludus. (2015). Obtenido de

<https://www.ludusglobal.com/blog/entorno-colaborativo-en-realidad-virtual#:~:text=La%20realidad%20virtual%20colaborativa%20permite,como%20si%20estuvieran%20f%C3%ADsicamente%20presentes>

psicologuica, T. (s.f.). Obtenido de

https://terapiapsicologica.ec/?gclid=Cj0KCQiA5fetBhC9ARIsAPIUMgGXnJS1R0ejbqcoLcg-TPiAypBCE_E4CdNi00wILSolx1SfPBWvNmoaArkkEALw_wcB

TecScience. (s.f.). Obtenido de

<https://tecscience.tec.mx/es/divulgacion-ciencia/realidad-virtual-inmersion-y-presencia/>

Tokio. (2024). Obtenido de <https://www.tokioschool.com/noticias/realidad-virtual-futuro/>

CARRERA: Psicología Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN:

DÍA 7 MES 2 AÑO 2024

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:

Agustina Candina Maicon Ariel

APELLIDOS

NOMBRES

TÍTULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA:

Análisis del uso y aplicación de simuladores de realidad virtual en el laboratorio de seguridad y salud ocupacional del ISCT

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

CUMPLE

NO

CUMPLE

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
- ANÁLISIS
- DELIMITACIÓN
- PROBLEMÁTICA
- FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN

PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:

GENERALES:

REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

/ SI

NO

ESPECÍFICOS:

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

☒ SI ☐ NOJUSTIFICACIÓN:
CUMPLE

CUMPLE NO

IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD

BENEFICIARIOS

FACTIBILIDAD

ALCANCE:
ESTA DEFINIDO

CUMPLE NO CUMPLE

MARCO TEÓRICO:
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA
DESCRIBE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA
A REALIZAR

SI NO

TEMARIO TENTATIVO:
CUMPLE

CUMPLE NO

ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA LA
PROPUESTA TECNOLÓGICA

APLICACIÓN DE SOLUCIONES

EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES

MATERIALES Y MÉTODOS UTILIZADOS:
OBSERVACIONES :

S/K

CRONOGRAMA:**OBSERVACIONES:**

S/N

FUENTES DE INFORMACIÓN:

S/N

RECURSOS:**CUMPLE****NO CUMPLE****HUMANOS****ECONÓMICOS****MATERIALES****PERFIL DE PROPUESTA TECNOLÓGICA**☒ **Acceptado****Negado**

el diseño de propuesta tecnológica por las siguientes razones:

a) **Objetivos en base a**
lineas investigativas


b) **De Reduccion**

c)

Buen Planteado y
viable

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:



DÍA MES AÑO
FECHA DE ENTREGA DE INFORME