Francisco Zambrano

documento 1.3  ChemLab-AR

Proyecto APT

Tabla de contenido

[Resumen 2](#_Toc176972228)

[Conclusiones individuales 2](#_Toc176972229)

[Reflexión 3](#_Toc176972230)

[Descripción del proyecto APT 3](#_Toc176972231)

[Relación del proyecto APT con las competencias del perfil de egreso 4](#_Toc176972232)

[Relación del proyecto con tus intereses profesionales 4](#_Toc176972233)

[Argumento del por qué el proyecto es factible a realizar dentro de la asignatura 5](#_Toc176972234)

[Objetivos claros y coherentes 5](#_Toc176972235)

[Propuesta metodológica de trabajo que permita alcanzar los objetivos 6](#_Toc176972236)

[Plan de trabajo para el proyecto APT 7](#_Toc176972237)

[Propuesta de evidencias que darán cuenta del logro de las actividades 8](#_Toc176972238)

# Resumen

ChemLab-AR es un juego educativo de realidad aumentada (AR) diseñado para simular un entorno de laboratorio de química, proporcionando a los estudiantes y profesionales interesados ​​una experiencia de aprendizaje inmersiva, interactiva y segura. El proyecto permite a los usuarios realizar experimentos químicos de manera virtual, manipulando elementos químicos mediante el uso de códigos QR y tecnología AR. A través de la aplicación, los usuarios pueden combinar átomos, crear moléculas y predecir geometrías moleculares, todo en un entorno controlado. ChemLab-AR está desarrollado con Unity y el motor de AR Vuforia, optimizado para dispositivos móviles. El juego fomenta la creatividad, el autoaprendizaje y la experimentación, haciendo que la química sea más accesible, interesante y comprensible para estudiantes de todos los niveles.

# Conclusiones individuales

Cada individuo que participó en el proyecto ChemLab-AR puede sacar conclusiones únicas de su experiencia. Mi conclusión personal tras trabajar en este proyecto es que la tecnología de realidad aumentada tiene un potencial significativo sin explotar en la educación, en particular para hacer que materias complejas como la química sean más accesibles y atractivas para los estudiantes de todas las edades. Al integrar retroalimentación en tiempo real, tutoriales interactivos y simulaciones prácticas, ChemLab-AR logra salvar la brecha entre el conocimiento teórico y la experimentación práctica, haciendo que el aprendizaje sea más efectivo.

# Reflexión

Al reflexionar sobre el proceso de desarrollo de ChemLab-AR, reconozco la importancia de la colaboración interdisciplinaria y el uso creativo de las tecnologías emergentes para resolver los desafíos educativos. El proyecto ha profundizado mi comprensión de cómo la RA puede transformar los entornos de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes experimentar en laboratorios virtuales, eliminando así las preocupaciones de seguridad y las limitaciones de recursos. Además, el proyecto muestra el papel de la gamificación en la educación, donde las experiencias interactivas y gratificantes mejoran significativamente la motivación y la retención. Esta reflexión destaca mi creciente interés en las aplicaciones de RA para la educación y el papel que puedo desempeñar en la configuración de futuras innovaciones tecnológicas en el aprendizaje.

# Descripción del proyecto APT

El proyecto ChemLab-AR es una herramienta educativa de realidad aumentada diseñada para simular un laboratorio de química virtual. Desarrollado para plataformas móviles con sistemas operativos Android e iOS, ChemLab-AR permite a los usuarios interactuar con elementos químicos y realizar experimentos de manera virtual utilizando códigos QR y modelos 3D interactivos. Los usuarios pueden combinar átomos, seleccionar tipos de enlace químico (iónico, covalente, metálico) y predecir geometrías moleculares, proporcionando una experiencia de aprendizaje inmersiva que combina teoría con práctica. El proyecto tiene como objetivo mejorar la comprensión de los conceptos químicos a través de simulaciones interactivas y retroalimentación en tiempo real, todo en un entorno seguro y controlado.

# Relación del proyecto APT con las competencias del perfil de egreso

ChemLab-AR está directamente relacionado con las competencias del perfil de egreso en las áreas de ciencias químicas, tecnologías de la información y educación. Este proyecto promueve el desarrollo de habilidades críticas como la resolución de problemas complejos, el pensamiento lógico y la capacidad de aplicar el método científico en entornos prácticos. Además, fomenta la alfabetización digital mediante la integración de tecnologías avanzadas como la realidad aumentada y el uso de plataformas móviles. Al simular experimentos de laboratorio, ChemLab-AR permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos teóricos en un entorno práctico, lo que facilita el aprendizaje experimental y refuerza su comprensión de conceptos científicos.

# Relación del proyecto con tus intereses profesionales

Este proyecto se alinea estrechamente con mis intereses profesionales en el desarrollo de software educativo y la implementación de tecnologías emergentes, como la realidad aumentada, en el ámbito de la enseñanza. Mi interés por crear herramientas que hagan el aprendizaje más accesible y efectivo está reflejado en ChemLab-AR, donde la interactividad y la visualización en tiempo real de procesos químicos ofrecen un enfoque moderno y práctico para la educación en ciencias. Este proyecto también me permite profundizar en el desarrollo de videojuegos educativos y el uso de plataformas móviles, áreas que son parte fundamental de mis objetivos profesionales a largo plazo.

# Argumento del por qué el proyecto es factible a realizar dentro de la asignatura

El proyecto ChemLab-AR es completamente factible dentro de la asignatura debido a su estructura bien definida ya la viabilidad técnica de las herramientas utilizadas. La asignatura incluye contenidos relacionados con el desarrollo de software interactivo y aplicaciones móviles, lo que se alinea directamente con el uso de Unity y Vuforia para la creación de aplicaciones de realidad aumentada. Además, la implementación de ChemLab-AR en un entorno educativo refuerza las competencias requeridas, como la aplicación de conocimientos técnicos y científicos, el trabajo en equipo y la capacidad de gestionar proyectos tecnológicos. La tecnología y el enfoque metodológico propuestos son alcanzables dentro del cronograma de la asignatura, y el proyecto cumple con los objetivos académicos planteados.

# Objetivos claros y coherentes

1. **Desarrollar una plataforma educativa de realidad aumentada** que permita a los usuarios simular experimentos químicos de manera interactiva y segura.
2. **Mejorar la comprensión de los conceptos químicos** a través de simulaciones que incluyen la formación de moléculas, predicción de geometrías moleculares y análisis de reacciones químicas.
3. **Proporcionar retroalimentación en tiempo real** que permita validar el conocimiento y corregir errores en el proceso de aprendizaje.
4. **Optimizar la aplicación para plataformas móviles** para garantizar la accesibilidad y el uso eficiente de recursos tecnológicos.
5. **Fomentar la creatividad y la experimentación libre**, brindando modos de aprendizaje interactivo donde los usuarios puedan explorar los principios de la química sin restricciones de recursos físicos.

# Propuesta metodológica de trabajo que permita alcanzar los objetivos

La metodología para llevar a cabo ChemLab-AR se basa en los siguientes pasos:

1. **Fase de Investigación y Planificación**: Identificación de los conceptos químicos clave que serán abordados, y análisis de la viabilidad de integrar tecnologías AR en la enseñanza de la química.
2. **Fase de Diseño y Prototipado**: Utilización del motor de desarrollo Unity y el sistema de AR Vuforia para crear prototipos funcionales que permitan la interacción con modelos químicos y la simulación de experimentos.
3. **Desarrollo y Validación Técnica**: Implementación de las mecánicas del juego, incluyendo el escaneo de códigos QR, la formación de enlaces químicos y la predicción de geometrías moleculares. Se realizarán pruebas iterativas para garantizar el correcto funcionamiento en dispositivos móviles.
4. **Retroalimentación de Usuarios e Iteración**: Evaluación de la aplicación con grupos de prueba (estudiantes y educadores), para refinar la experiencia de usuario y mejorar las funcionalidades según las observaciones y sugerencias.
5. **Lanzamiento y Evaluación Final**: Publicación de la versión final del juego y evaluación de su impacto educativo a través de indicadores de éxito, como la comprensión de conceptos y la satisfacción del usuario.

# Plan de trabajo para el proyecto APT

1. **Semana 1-2**: Realización de investigaciones preliminares sobre tecnologías de realidad aumentada y su aplicación en el aprendizaje de la química.
2. **Semana 3-4**: Desarrollo de un prototipo inicial que permitirá el escaneo de códigos QR y la visualización de elementos químicos en 3D.
3. **Semana 5-6**: Implementación de las funcionalidades avanzadas del juego, como la predicción de geometrías moleculares y la validación de enlaces químicos.
4. **Semana 7**: Realización de pruebas de usuario con estudiantes y profesores, recopilación de datos y retroalimentación para futuras mejoras.
5. **Semana 8**: Refinamiento del juego basado en las pruebas realizadas y optimización para su uso en dispositivos móviles.
6. **Semana 9**: Lanzamiento de la versión final de ChemLab-AR y evaluación de los resultados educativos obtenidos.

# Propuesta de evidencias que darán cuenta del logro de las actividades

Las evidencias que demostrarán el cumplimiento de las actividades y objetivos del proyecto incluyen:

1. **Prototipo funcional**: Un prototipo del juego que muestra la capacidad de escanear códigos QR, visualizar modelos en AR y realizar simulaciones químicas básicas.
2. **Documentación técnica**: Informes detallados sobre el desarrollo de la aplicación, los retos técnicos superados y las decisiones de diseño.
3. **Vídeos de demostración**: Material audiovisual que muestra el funcionamiento del juego, destacando la interacción del usuario con los elementos químicos y los resultados de los experimentos virtuales.
4. **Informes de retroalimentación**: Evaluaciones y comentarios proporcionados por estudiantes y docentes durante las fases de prueba, demostrando la efectividad del juego en un entorno educativo.
5. **Presentación final del proyecto**: Exposición formal del producto final, con una explicación detallada del impacto educativo, los objetivos alcanzados y las oportunidades de mejoras futuras.