

| Tipo de Métrica | Nombre de la Métrica | Descripción Detallada | Cálculo | Importancia en el Proyecto |
|----------------------|--|---|---|--|
| Accesibilidad | Cumplimiento con WCAG | Mide el grado en que la plataforma cumple con las pautas WCAG (1.0, 2.0, 2.1) para asegurar la accesibilidad a personas con discapacidades. | Porcentaje de cumplimiento con las pautas WCAG. | Es esencial para garantizar que todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades, puedan acceder a la plataforma. |
| | Compatibilidad con tecnologías asistivas | Evalúa si la plataforma funciona correctamente con tecnologías como lectores de pantalla, teclados braille y software de reconocimiento de voz. | Evaluación cualitativa (aprobado/rechazado) de compatibilidad con diversas tecnologías asistivas. | Asegura el acceso completo para estudiantes con discapacidades, lo cual es fundamental para la inclusión. |
| | Accesibilidad de teclado | Evalúa si la plataforma es completamente funcional a través del teclado, sin necesidad de usar el ratón. | Porcentaje de funcionalidades accesibles por teclado. | Crucial para estudiantes con discapacidades motoras que no pueden usar el ratón, garantizando un acceso total a la plataforma. |
| Usabilidad | Pruebas de usabilidad con estudiantes | Evalúa la facilidad de navegación y comprensión de la interfaz al realizar pruebas con estudiantes de primaria y secundaria. | Resultados de pruebas de usabilidad, porcentaje de éxito en tareas realizadas. | Asegura que la plataforma sea intuitiva y adecuada para el nivel cognitivo y motor de los estudiantes. |
| | Tiempo de aprendizaje de los estudiantes | Mide el tiempo promedio que un estudiante tarda en aprender a usar las herramientas de la plataforma. | Promedio de tiempo que tarda un estudiante en dominar las funcionalidades de la plataforma. | Permite mejorar la accesibilidad cognitiva y la eficiencia en el aprendizaje de los estudiantes. |
| | Interactividad y motivación | Evalúa la efectividad de la plataforma para mantener | Escala de satisfacción en encuestas y análisis de uso | Fundamental para mejorar la participación y |

| | | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|---|
| | | el interés y motivación de los estudiantes mediante gamificación y retroalimentación inmediata. | interactivo (p.ej., tiempo en la plataforma). | motivación de los estudiantes, lo que afecta directamente el rendimiento académico. |
| | Claridad de la interfaz para niños y adolescentes | Mide la comprensión y facilidad de uso de la interfaz por estudiantes de diferentes edades. | Evaluación cualitativa basada en pruebas de usuarios y encuestas de satisfacción. | Asegura que la plataforma sea adecuada y comprensible para una amplia gama de edades y habilidades cognitivas. |
| Pedagogía y Contenidos | Acceso a materiales en diversos formatos | Mide la disponibilidad de contenidos educativos adaptados a diferentes tipos de estudiantes (texto, videos con subtítulos, gráficos). | Porcentaje de contenidos disponibles en diferentes formatos. | Garantiza que todos los estudiantes, sin importar sus necesidades, puedan acceder al material educativo de manera efectiva. |
| | Evaluación del aprendizaje adaptativa | Evalúa si la plataforma permite evaluaciones adaptativas ajustadas al progreso del estudiante. | Porcentaje de evaluaciones adaptativas implementadas en la plataforma. | Brinda un aprendizaje personalizado, permitiendo que los estudiantes avancen a su propio ritmo y nivel de comprensión. |
| | Accesibilidad a contenidos para discapacidades cognitivas | Mide si los materiales educativos están adaptados a estudiantes con discapacidades cognitivas. | Porcentaje de materiales accesibles para discapacidades cognitivas (p.ej., uso de imágenes simplificadas, textos fáciles). | Asegura la inclusión de estudiantes con necesidades cognitivas, mejorando su acceso a los contenidos educativos. |
| Interacción y Comunicación | Facilidad de interacción con docentes y compañeros | Mide la facilidad con que los estudiantes pueden interactuar con docentes y compañeros mediante | Porcentaje de estudiantes que utilizan activamente las herramientas de comunicación. | Facilita la colaboración y el apoyo entre estudiantes y docentes, crucial para el aprendizaje en línea. |

| | | | | |
|----------------------------------|---|---|--|--|
| | | herramientas de chat, foros y videoconferencias. | | |
| | Soporte y retroalimentación personalizada | Evalúa si la plataforma permite a los docentes proporcionar retroalimentación personalizada a los estudiantes. | Porcentaje de estudiantes que reciben retroalimentación personalizada. | Mejora la comunicación y el rendimiento académico de los estudiantes a través de la retroalimentación específica. |
| Rendimiento | Tiempo de carga con contenidos multimedia | Mide el tiempo de carga de la plataforma al usar materiales multimedia (videos, audios, imágenes). | Tiempo promedio de carga de contenidos multimedia. | Asegura una experiencia de usuario fluida, evitando que los estudiantes se frustren debido a tiempos de espera largos. |
| Seguridad y privacidad | Protección de datos personales | Mide el grado en que la plataforma protege los datos personales de los estudiantes y cumple con normativas de privacidad. | Evaluación de cumplimiento con normativas de protección de datos (p.ej., GDPR). | Garantiza que los datos personales de los estudiantes estén protegidos, asegurando confianza y cumplimiento legal. |
| Compatibilidad | Compatibilidad con dispositivos móviles | Evalúa la funcionalidad de la plataforma en tabletas y teléfonos inteligentes. | Porcentaje de funcionalidad disponible en dispositivos móviles. | Asegura que los estudiantes puedan acceder a la plataforma desde cualquier dispositivo, mejorando la accesibilidad. |
| Impacto en el Aprendizaje | Mejora del rendimiento académico | Mide el impacto de la plataforma en el rendimiento académico de los estudiantes, evaluando el progreso antes y después de usarla. | Comparación de calificaciones o desempeño académico antes y después de usar la plataforma. | Permite medir la efectividad de la plataforma en la mejora de los resultados académicos. |

| | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| | Accesibilidad de actividades interactivas | Mide si las actividades interactivas son accesibles para todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades. | Evaluación de la accesibilidad de actividades interactivas (p.ej., pruebas de usuarios). | Asegura que las actividades interactivas no excluyan a ningún estudiante, favoreciendo la inclusión. |
| Mantenimiento | Facilidad de actualización de contenido educativo | Evalúa la facilidad de actualizar los contenidos sin afectar la accesibilidad o funcionalidad. | Tiempo promedio necesario para realizar actualizaciones sin comprometer la accesibilidad. | Mantiene la plataforma actualizada con nuevos contenidos y mejoras sin perder accesibilidad ni funcionalidad. |
| Satisfacción del Usuario | Encuestas de satisfacción de estudiantes | Recoge retroalimentación sobre la experiencia en la plataforma, enfocándose en usabilidad y accesibilidad. | Resultados de encuestas de satisfacción, puntuación general de la experiencia. | Permite ajustar la plataforma según las necesidades y expectativas de los estudiantes. |
| | Evaluación de la experiencia de estudiantes con discapacidades | Obtiene retroalimentación específica de estudiantes con discapacidades sobre su experiencia en la plataforma. | Resultados de encuestas específicas para estudiantes con discapacidades. | Mejora la accesibilidad y la experiencia para estudiantes con discapacidades, asegurando una inclusión real. |
| Métricas de Detección | Tiempo Medio de Detección | Mide el tiempo promedio que transcurre desde que ocurre un fallo en la plataforma hasta que es detectado por el equipo de QA o DevOps. Un tiempo más bajo implica una detección rápida y menos interrupciones para los usuarios. | Diferencia entre el momento de ocurrencia de la falla y su detección por parte del equipo. | Es crucial para mantener la experiencia de aprendizaje de los usuarios fluida, minimizando interrupciones durante las lecciones o actividades. |

| | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|---|---|--|
| Métricas de Corrección | Tiempo Medio de Reparación (MTTR) | Representa el tiempo promedio necesario para reparar fallas en la plataforma después de ser detectadas. Un MTTR bajo refleja un equipo eficiente y preparado para resolver problemas rápidamente. | Tiempo total de mantenimiento dividido por el número total de fallas detectadas. | Asegura que los usuarios puedan volver a acceder a la plataforma en poco tiempo tras una interrupción, favoreciendo la continuidad en el aprendizaje y evitando el rezago educativo. |
| Métricas de Confiabilidad | Pruebas de Confiabilidad | Evalúa si la plataforma funciona correctamente bajo diversas condiciones, como diferentes cargas de usuarios simultáneos. Asegura que el sistema sea resistente y confiable en situaciones de alto tráfico. | Proporción de casos de prueba exitosos frente a casos fallidos bajo distintas cargas. | Es fundamental para garantizar que la plataforma soporte un uso intensivo, como en horarios de mayor demanda, sin fallar o reducir su rendimiento. |
| Métricas de Cobertura | Cobertura de Ejecución de Pruebas | Verifica qué tan completa es la batería de pruebas realizada, cubriendo todas las funcionalidades críticas de la plataforma, como registro, navegación, actividades interactivas y evaluaciones. | $(\text{Número de funcionalidades probadas satisfactoriamente} / \text{Total de funcionalidades}) \times 100$. | Asegura que todas las funciones educativas importantes se prueben y se validen antes de su uso por los estudiantes, mejorando la calidad y la fiabilidad del sistema. |
| Métricas de Calidad de Código | Cobertura de Código | Mide qué porcentaje del código fuente ha sido ejecutado y evaluado durante las pruebas, lo que ayuda a identificar áreas del código que | $(\text{Número de líneas de código ejecutadas en pruebas} / \text{Total de líneas de código}) \times 100$. | Es crucial para evitar que se publiquen partes de la plataforma con código no probado, reduciendo así el riesgo de errores inesperados durante su uso. |

| | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---|---|---|
| | | podrían contener errores sin detectar. | | |
| Métricas Post-producción | Detección de Defectos Escapados | Identifica defectos que no se detectaron durante las pruebas previas al lanzamiento y que afectan a los usuarios una vez que la plataforma ya está en producción. | Número de defectos reportados tras el lanzamiento de la plataforma. | Permite identificar áreas de mejora en los procesos de prueba y desarrollar actualizaciones para mejorar la experiencia de los usuarios y la confiabilidad a largo plazo. |

Itzel Santiago Corona

Andrés Gamas Rodríguez

Luis Emanuel Cuapio Nava

Jesus Yohanan Zempoaltecatl Lima