

VISUALIZACIÓN DE CUESTIONARIOS CREADOS EN PLATAFORMAS LMS
UTILIZANDO TECNOLOGÍAS INMERSIVAS

MANUAL DE USUARIO

DAVID FELIPE VARGAS MEDINA

STEVEN STEEK VALDERRAMA PATIÑO

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

BOGOTÁ

2020

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

CÓMO NAVEGAR POR EL MANUAL	3
1. OBJETIVOS DE LA APLICACIÓN	4
2. REQUISITOS DE HARDWARE Y DE SOFTWARE	5
2.1. Hardware	5
2.2. Software	5
3. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO	6
3.1. Ingreso a Moodle y creación del cuestionario	6
3.2. Generación de código QR.	20
3.2.1. Identificación de la URL de Moodle.	21
3.2.2. Extracción del identificador del curso	21
3.2.3. Creación del código QR para la visualización del estudiante	23
4. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN APLICACIÓN DE REALIDAD AUMENTADA	27
4.1. Instalación de la aplicación de Realidad Aumentada	27
4.2. Módulo de autenticación de usuarios	34
4.3. Módulo de lectura de QR	36
4.4. Módulo de despliegue de AR	38
4.5. Módulo de cuestionarios	41
5. LIMITACIONES	51
6. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	51
7. GLOSARIO	53

CÓMO NAVEGAR POR EL MANUAL

En este documento se muestra el funcionamiento de la aplicación desarrollada, así como un instructivo de usuario para las diferentes funcionalidades presentadas en el aplicativo. También son presentados los roles que se desempeñan para el correcto uso de esta. Se recomienda realizar la comprobación de cumplimiento de los requisitos de hardware y software que se presentan antes realizar la instalación y configuración del sistema para su uso.

1. OBJETIVOS DE LA APLICACIÓN

La aplicación desarrollada es un sistema cuyo objetivo principal es permitir al usuario, la visualización y respuesta de cuestionarios formulados en Moodle haciendo uso de la realidad aumentada en un dispositivo móvil con sistema operativo Android. Para ello se desarrollaron tres módulos principales que serán descritos en este documento junto con su funcionamiento y un instructivo para hacer uso de estos.

2. REQUISITOS DE HARDWARE Y DE SOFTWARE

2.1. Hardware

Para el correcto funcionamiento de la aplicación se requiere un dispositivo móvil con las siguientes características:

- Sistema operativo Android.
- Procesador: Mediatek MT6737, Quad-core 1.25 GHz Cortex-A53 o superior.
- Giroscopio.
- Cámara delantera Resolución: 8 Mpx.
- 150 Mb libres en almacenamiento.
- Memoria RAM: 4GB.

2.2. Software

- Versión de Android: Android 6 Lollipop
- Conectividad a Internet.
- Resolución de Pantalla: 800x480.
- Instalador de APK`s nativo.

3. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

3.1. Ingreso a Moodle y creación del cuestionario

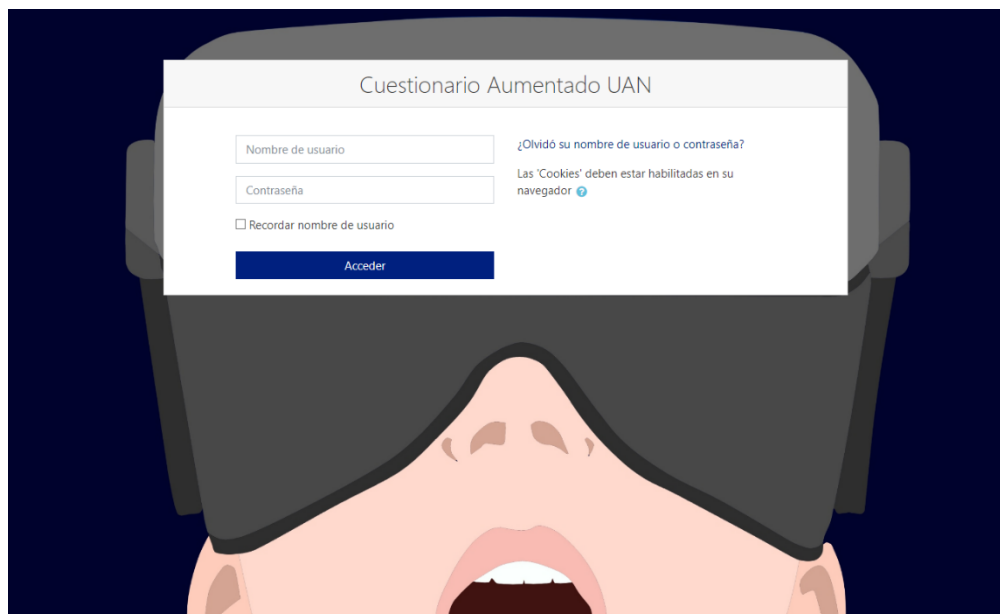
Antes de utilizar la aplicación de Realidad Aumentada en el dispositivo móvil, se debe ingresar a Moodle para la creación de los cuestionarios; luego de esto el usuario podrá visualizarlos en Realidad Aumentada.

1. Para ingresar a Moodle dirijase desde un computador de escritorio preferiblemente al siguiente enlace:

<https://questuan.moodlecloud.com/login/index.php>

Se mostrará una pantalla para el ingreso de credenciales como la ejemplificada en la figura No.1.

Figura No.1. Pantalla de ingreso de credenciales a Moodle



Fuente: Moodle

2. Deberá ingresar sus credenciales y presionar el botón “Acceder”.

***Nota:** la creación y gestión de usuarios de Moodle se encuentra a cargo de un administrador, si desea evaluar la aplicación como jurado se han generado cuentas con privilegios de profesor y privilegios de estudiante para probar el sistema. No olvide que solo el rol de profesor permitirá la creación de cuestionarios. Las credenciales de las mismas son las siguientes:*

Jurado 1

Si desea ingresar como **estudiante** utilice la siguiente cuenta:

USUARIO: juradoestudiante1

CONTRASEÑA: juradoestudiante10

Si desea ingresar como **profesor** utilice la siguiente cuenta:

USUARIO: juradoprofesor1

CONTRASEÑA: juradoprofesor10

Jurado 2

Si desea ingresar como **estudiante** utilice la siguiente cuenta:

USUARIO: juradoestudiante2

CONTRASEÑA: juradoestudiante20

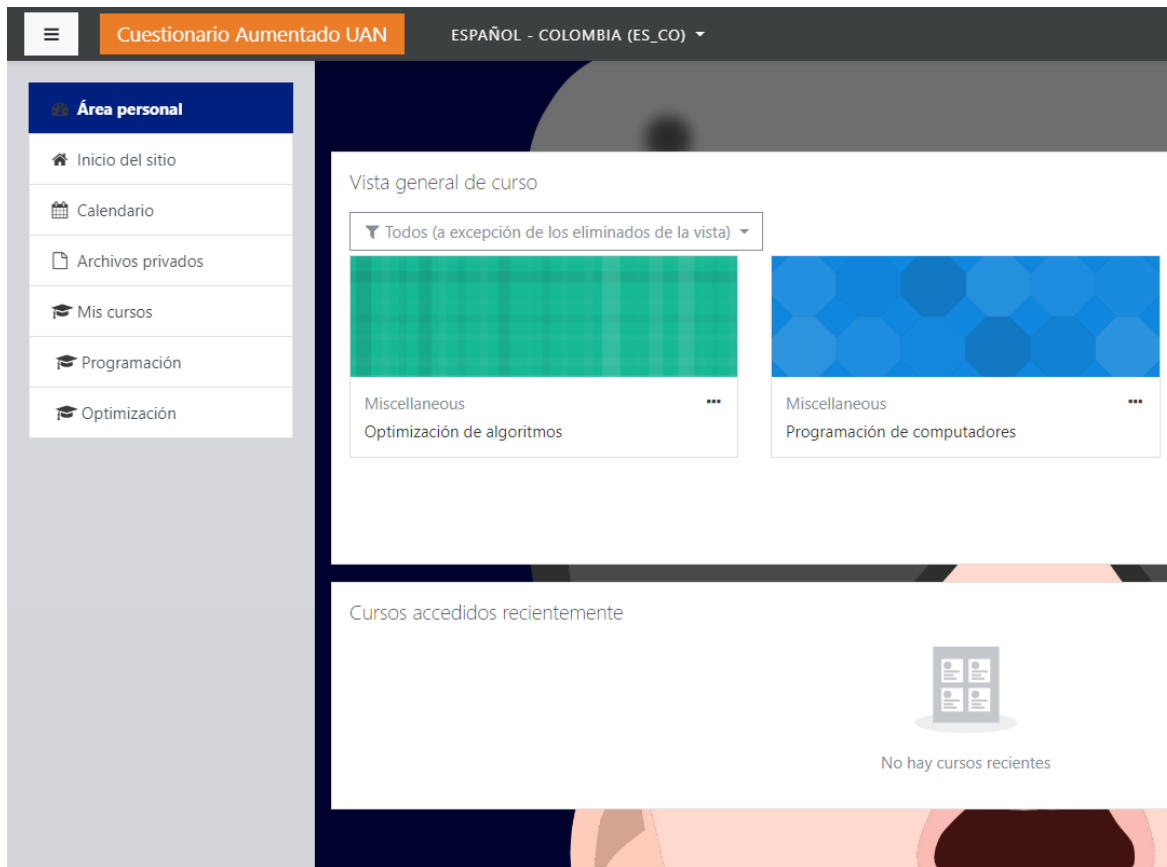
Si desea ingresar como **profesor** utilice la siguiente cuenta:

USUARIO: juradoprofesor2

CONTRASEÑA: juradoprofesor20

3. Una vez ingrese al sistema, encontrará en el área de página principal o home los siguientes cursos, la figura No.2 muestra este apartado.

Figura No.2. Área principal de Moodle



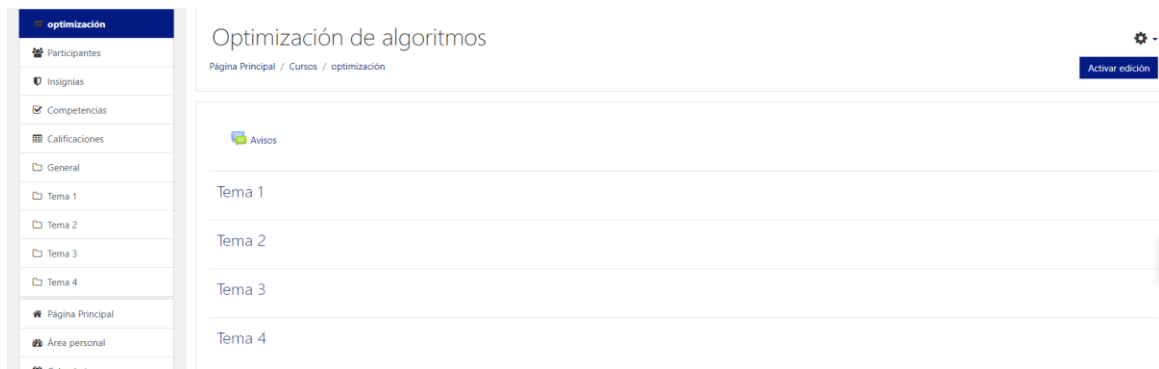
Fuente: Moodle

Si ingresó con la cuenta con privilegios de profesor podrá editar el curso, agregando cuestionarios de la siguiente manera:

4. Elija uno de los dos cursos

La figura No.3 muestra un curso registrado en Moodle

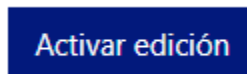
Figura No.3. Curso de Moodle



Fuente: Moodle

5. Presione el botón de la parte superior derecha “Activar edición” mostrado en la figura No.4.

Figura No.4. Botón para activar edición.



Fuente: Moodle

6. Se activará el modo de edición, a continuación, presione el botón “Añade una actividad o un recurso” mostrado en la figura No.5 en uno de los temas del curso.

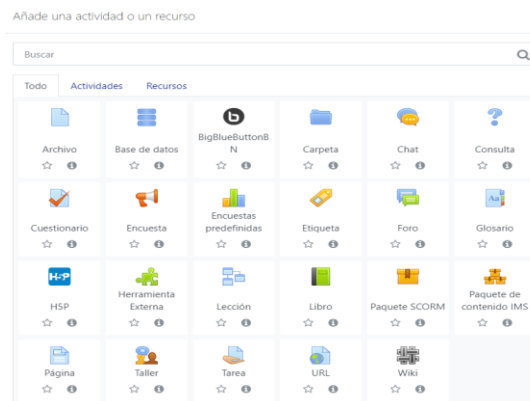
Figura No.5. Botón para añadir actividades y recursos



Fuente: Moodle

7. Se desplegará un menú con recursos que puede agregar como el mostrado en la figura No.6, seleccione la opción “Cuestionario”.

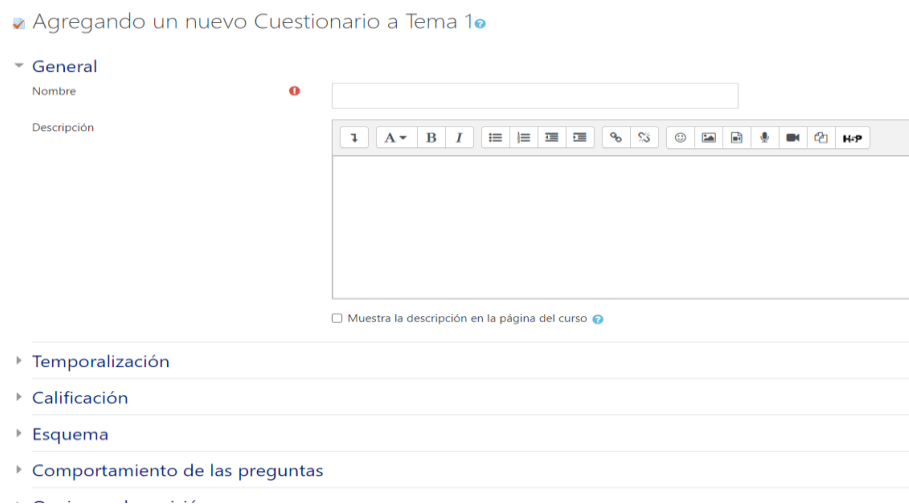
Figura No.6. Menú de recursos



Fuente: Moodle

8. Al seleccionar la opción “Cuestionario” se desplegará la pantalla mostrada en la figura No.7 para la configuración del mismo.

Figura No.7. Pantalla de configuración del cuestionario



Fuente: Moodle

9. Asigne un nombre al cuestionario

Figura No.8. Asignación del nombre del cuestionario

▼ **General**

Nombre !

Fuente: Moodle

10. En la pestaña temporalización configure los parámetros de apertura, cierre y tiempo límite del cuestionario como se ejemplifica en la figura No.9, para ello presione el botón de Habilitar en cada opción que desee utilizar.

Figura No.9. Configuración de temporalización

▼ **Temporalización**

Abrir cuestionario ? Habilitar

Cerrar cuestionario Habilitar

Límite de tiempo ? Habilitar

Cuando el tiempo ha terminado ?

Fuente: Moodle

11. En la pestaña de calificación configure los parámetros como desee, dicha pantalla se muestra en la figura No.10.

Figura No.10. Configuración de calificación

▼ **Calificación**

Categoría de calificación	?	Sin categorizar ⇅
Calificación para aprobar	?	<input type="text"/>
Intentos permitidos		Sin límite ⇅
Método de calificación	?	Calificación más alta ⇅

Fuente: Moodle

12. **Muy Importante:** en la pestaña esquema seleccione en el apartado de página nueva la opción “Nunca, todas las preguntas en una página” como se muestra en la figura No.11. Esto debido a una restricción en el funcionamiento de la aplicación. Ya que de lo contrario el desarrollo de la aplicación cambiaría, generando la necesidad de agregar un modelo de lectura diferente para cada tipo de esquema.

Figura No.11. Configuración de esquema

▼ **Esquema**

Página nueva	?	Nunca, todas las preguntas en una página ⇅
--------------	---	--

Fuente: Moodle

13. Los demás parámetros de configuración para el cuestionario déjelos por defecto, no agregue restricciones de acceso y presione el botón “Guardar

cambios y mostrar” mostrado en la figura No.12 que se encuentra al final de la página.

Figura No.12. Botón para guardar cambios



Fuente: Moodle

14. Se mostrará la pantalla principal de edición del cuestionario como se muestra en la figura No.13, presione el botón “Editar cuestionario”.

Figura No.13. Pantalla principal para la edición de cuestionarios

Este cuestionario se abrió el domingo, 18 de octubre de 2020, 19:14

Este cuestionario se cerrará el domingo, 18 de octubre de 2020, 21:14

Límite de tiempo: 30 minutos

Método de calificación: Calificación más alta

Aún no se han agregado preguntas

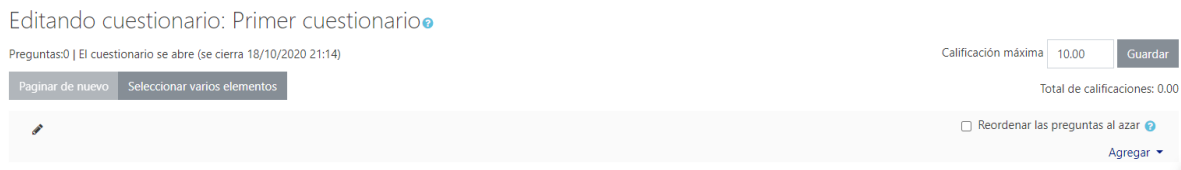
Editar cuestionario

Volver al curso

Fuente: Moodle

15. **Muy Importante:** en este apartado podrá agregar preguntas al cuestionario, recuerde que la aplicación solo permite el uso de preguntas de tipo “Opción múltiple” y “Verdadero/Falso”.

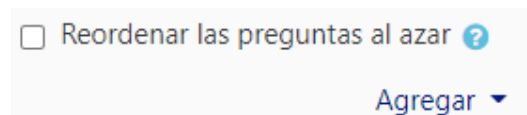
Figura No.14. Apartado de edición del cuestionario



Fuente: Moodle

16. Presione el botón “Agregar” que se encuentra en la parte derecha de su pantalla como se muestra en la figura No.15.

Figura No.15. Botón para agregar preguntas



Fuente: Moodle

17. Seleccione la opción “Una nueva pregunta” como se muestra en la figura No.16.

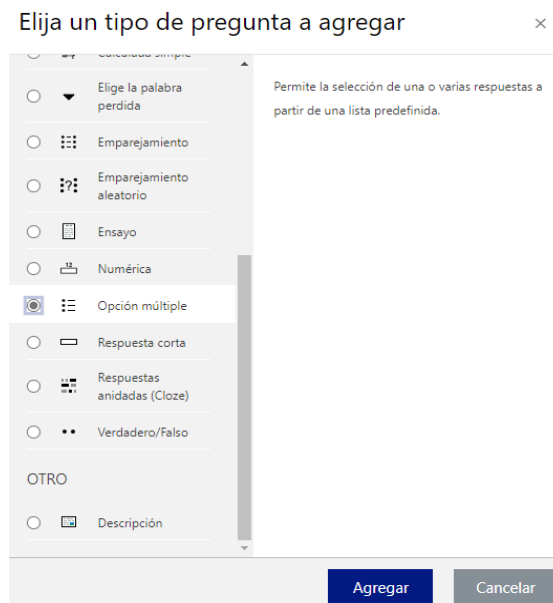
Figura No.16. Botón para agregar una nueva pregunta.

- + una nueva pregunta
- + del banco de preguntas
- + una pregunta aleatoria

Fuente: Moodle

18. Se desplegará un menú con los diferentes tipos de preguntas que se pueden crear, recuerde agregar solo preguntas de tipo “Opción múltiple” y “Verdadero/Falso”. Seleccione el tipo de pregunta que desea y presione el botón “Agregar” como se muestra en la figura No.17.

Figura No.17. Menú de preguntas



Fuente: Moodle

19. Para las preguntas de selección múltiple asigne un nombre a la pregunta, un enunciado y agregue las respectivas opciones de respuesta como se muestra en las figuras No.18 y No.19.

Figura No.18. Configuración general de la pregunta

Agregando pregunta de opción múltiple [?](#)

▼ General

Categoría		Por defecto en optimización
Nombre de la pregunta	!	Primera pregunta
Enunciado de la pregunta	!	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"><div style="border-bottom: 1px solid #ccc; margin-bottom: 5px;">↵ A B I ☰ ☰ ☰ ☰ 🔗 🔄 😊</div><p>¿Un algoritmo genético es?</p></div>

Fuente: Moodle

20. Las respuestas son ingresadas de manera independiente en el apartado de respuestas que se encuentra en la parte inferior de la página.

Figura No.19. Configuración general de las respuestas.

▼ Respuestas

Elección 1	
Calificación	Un algoritmo inspirado en los procesos de evolución natural
Retroalimentación	Ninguno

Elección 2	
Calificación	Un algoritmo lineal
Retroalimentación	Ninguno

Fuente: Moodle

- 21. Se recomienda ingresar como mínimo tres opciones de respuesta.
- 22. En la respuesta correcta deberá seleccionar en el apartado de calificación “100%” como se muestra en la figura No.20.

Figura No.20. Selección de respuesta correcta

Calificación	100%
Retroalimentación	Ninguno

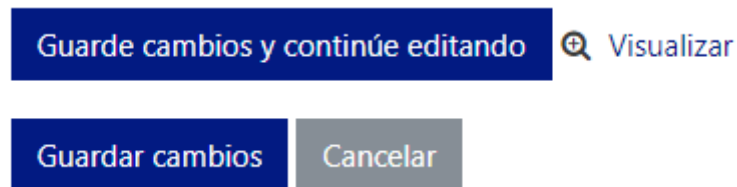
Elección 2	
Calificación	33.33333%
Retroalimentación	30%

Elección 3	
Calificación	10%
Retroalimentación	10%

Fuente: Moodle

23. Una vez ingrese las opciones de respuesta y seleccione la correcta presione el botón “Guardar cambios” de la parte inferior como se muestra en la figura No.21.

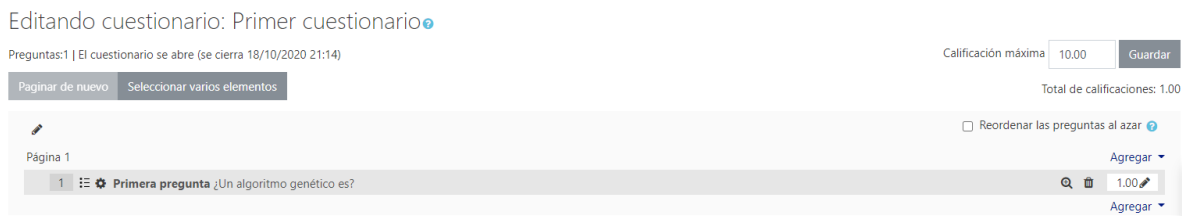
Figura No.21. Botón para guardar cambios



Fuente: Moodle

24. Se mostrará el resumen del cuestionario con la pregunta creada como se muestra en la figura No.22.

Figura No.22. Resumen de edición del cuestionario



Fuente: Moodle

25. Si desea agregar más preguntas presione el botón “Agregar” de la parte derecha y siga los pasos desde el paso 17; una vez termine de agregar las preguntas deseadas presione el botón “Guardar” ubicado en la parte superior derecha mostrado en la figura No.23.

Figura No.23. Botón de guardado

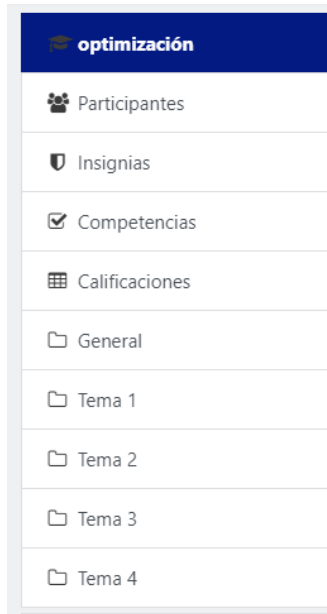
Calificación máxima

Total de calificaciones: 1.00

Fuente: Moodle

26. Si presiona el botón con el nombre del curso en el panel lateral izquierdo mostrado en la figura No.24, debería poder ver su cuestionario creado.

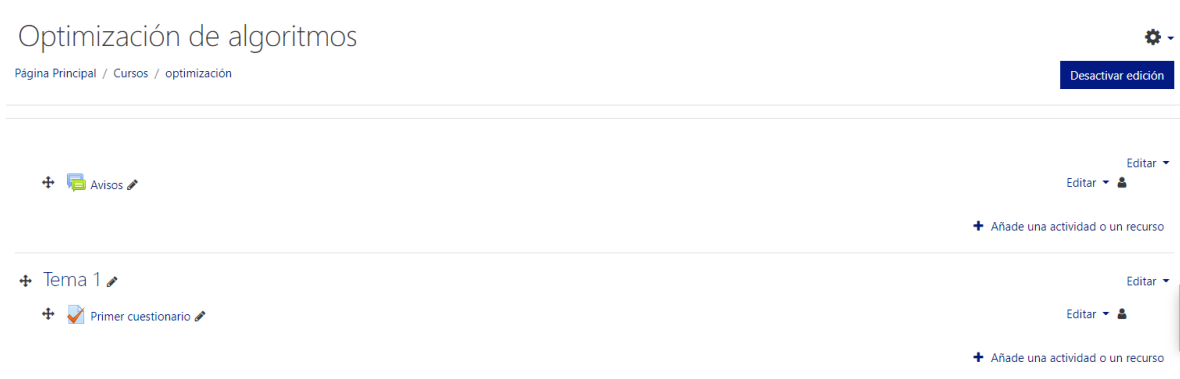
Figura No.24. Panel lateral de Moodle



Fuente: Moodle

27. Presione el botón “Desactivar edición” ubicado en la parte superior derecha como se muestra en la figura No.25 del curso para terminar.

Figura No.25. Botón desactivar cambios



Fuente: Moodle

3.2. Generación de código QR.

Importante: para que el cuestionario creado anteriormente sea visualizado en la aplicación de Realidad Aumentada, su dirección de acceso debe ser codificada de acuerdo con ciertas condiciones en un código QR.

El código QR se generará para la lectura por parte de la aplicación de Realidad Aumentada instalada en el dispositivo móvil con los datos para obtener acceso al cuestionario. Este código es generado por el profesor después de publicar el cuestionario en la plataforma Moodle; el profesor puede hacer uso de cualquier aplicativo para generación de códigos QR y se encargará de distribuir el mismo a sus estudiantes. El código QR a generar debe contener la siguiente información:

URL de Moodle, Identificador del curso, identificador del cuestionario. Ejemplo:

<https://questuan.moodlecloud.com/,5,25>

Dichos datos pueden ser encontrados en la URL de Moodle de la siguiente manera:

3.2.1. Identificación de la URL de Moodle.

28. La dirección principal de la plataforma se encuentra en la barra de direcciones del navegador, para este caso es la siguiente:

<https://questuan.moodlecloud.com/>

3.2.2. Extracción del identificador del curso

Para el identificador del curso, ingrese al curso que contiene el cuestionario a resolver como se muestra en la figura No.26.

Figura No.26. Selección de curso

Cursos disponibles

Optimización de algoritmos

Profesor: jurado 01
Profesor: jurado 02
Profesor: Cesar Rodríguez

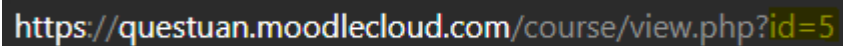
Programación de computadores

Profesor: jurado 01
Profesor: jurado 02
Profesor: Cesar Rodríguez

Fuente: Moodle

29. Una vez se encuentre dentro del curso, en la URL podrá visualizar el número del curso como se muestra en la figura No.27. En este caso el identificador del curso “Optimización de algoritmos” es el 5 de acuerdo con la URL.

Figura No.27. Identificador del curso



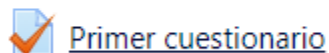
<https://questuan.moodlecloud.com/course/view.php?id=5>


Fuente: Moodle

30. El identificador del cuestionario puede encontrarse **ingresando** al mismo, en este caso se ejemplifica con el cuestionario “Primer cuestionario” como se puede ver en la figura No.28.

Figura No.28. Primer cuestionario

Tema 1



 [Primer cuestionario](#)

Fuente: Moodle

31. Una vez se encuentre en la pantalla de resumen del cuestionario podrá encontrar en la URL el identificador de este como se muestra en la figura No.29.

Figura No.29. Identificador del cuestionario

<https://questuan.moodlecloud.com/mod/quiz/view.php?id=25>

Fuente: Moodle

En este caso el identificador del cuestionario seleccionado es el 25, como puede verse en la URL.

Importante: una vez Ud. ha reunido la URL de Moodle, el identificador del curso, y el identificador del cuestionario, debe proceder a la creación del código QR de acceso. No debe olvidar que sin el código QR no podrá visualizar el cuestionario en realidad aumentada. Las instrucciones para la creación del código se dan a continuación:

3.2.3. Creación del código QR para la visualización del estudiante

Con la información anterior, el profesor deberá generar el código QR y facilitarlo a sus estudiantes para que puedan acceder al cuestionario haciendo uso de la aplicación. Si bien puede hacer uso de cualquier aplicativo para generar códigos QR, se recomienda que ingrese al siguiente enlace en un computador de escritorio. Así Ud. podrá activar el cuestionario desde el teléfono móvil leyéndolo desde el monitor mientras revisa este manual:

<https://www.codigos-qr.com/generador-de-codigos-qr/>

32. Una vez ingrese al aplicativo, copie y pegue los datos del cuestionario identificados en los pasos 28,29 y 31 separados por comas, como se muestra en la figura No.30.

Figura No.30. Ejemplo para generar el código QR.


`https://questuan.moodlecloud.com,5,25`

Fuente: elaboración propia



La estructura debe ser (URL de Moodle, identificador del curso, identificador del cuestionario).



33. Ingrese los datos en el aplicativo como se muestra en la figura No.31 en el apartado de URL.


Figura No.31. Ingreso de los datos al aplicativo

Url 

https://questuan.moodlecloud.com,5,25

Tamaño  Mediano 

Redundancia  Media 

 GENERAR CÓDIGO QR

Fuente: códigos QR

34. Presione el botón rojo “Generar código QR”; en la parte superior se generará el código QR como se muestra en la figura No.32.

Figura No.32. Generación del código QR.



Descarga el QR pulsando el botón derecho del ratón o usa el botón para el código

HTML  INSERTAR HTML EN TU WEB

CONVERTIR EN QR DINÁMICO 

Fuente: códigos QR

35. Una vez generado, presione el botón derecho del ratón y seleccione “Guardar imagen como”, posteriormente seleccione un destino para la imagen mostrado en la figura No.33 y guárdelo en la carpeta de su preferencia para facilitararlo a sus alumnos.

Figura No.33. Descarga de código QR



Fuente: códigos QR

Nota: En caso de que la página para generar QR's sugerida falle, puede utilizar una de las siguientes o en su defecto una de su elección:

<https://es.qr-code-generator.com/>

<https://www.qrcode-monkey.com/es>

36. Facilite el código a los estudiantes.

Nota: si es un jurado evaluando la aplicación, guarde el código QR. Acceda en la aplicación de realidad aumentada con credenciales de estudiante para el uso de este código QR.

4. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN APLICACIÓN DE REALIDAD AUMENTADA

Para la instalación de la aplicación se plantea hacer uso de Drive como repositorio del aplicativo. Mediante esta herramienta es posible restringir el acceso a la aplicación a la comunidad educativa de la universidad Antonio Nariño para facilitar su evaluación.

4.1. Instalación de la aplicación de Realidad Aumentada

Para acceder a los cuestionarios diseñados en Moodle, primero se debe descargar e instalar la aplicación de Realidad Aumentada en el dispositivo móvil. A continuación, se presentan las indicaciones para el proceso mencionado:

4.1.1. Para descargar la APK, el usuario debe escanear el código QR (**Este código NO tiene nada que ver con la lectura del código que contiene la dirección del cuestionario**) que se muestra en la figura No.1 desde el lector de códigos QR instalado por defecto en el dispositivo móvil, si no cuenta con un lector de códigos QR ingrese al siguiente enlace:

https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1MvoF_HMxMqrSmXP0ixnqR0ZADwUeCAEo

Una vez abierto el lector de códigos QR del teléfono móvil, proceda a escanear la figura No.34, para descargar de la aplicación.

Figura No.34. Código QR de descarga

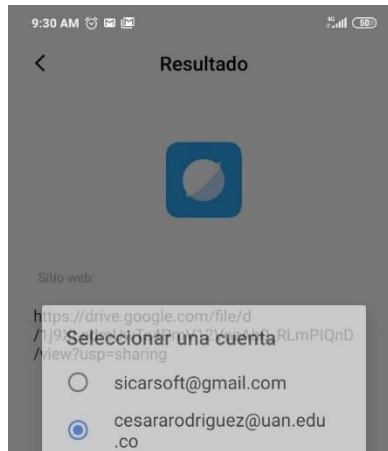


Fuente: elaboración propia

4.1.2. Al momento de ingresar al enlace deberá seleccionar con su cuenta institucional.

La figura No.35 muestra la pantalla para la selección de cuenta al momento de ingresar al Drive.

Figura No.35. Ingreso a Google Drive

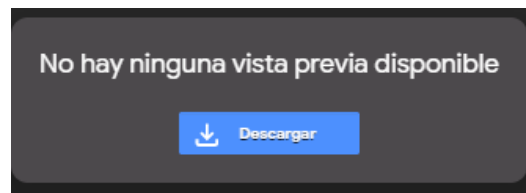


Fuente: elaboración propia

Una vez seleccionada la cuenta institucional se mostrará el archivo APK.

Puede presentarse el caso de que se presente una pantalla como la mostrada en la figura No.36, si es así presione el botón “Descargar”.

Figura No.36. Archivo en Google Drive



Fuente: elaboración propia

4.1.3. Descargar el archivo llamado “Cuestionario Aumentado UAN.apk” en el dispositivo móvil presionando el botón “Descargar”; se iniciará la descarga.

La figura No.37 muestra el proceso de descarga de la aplicación.

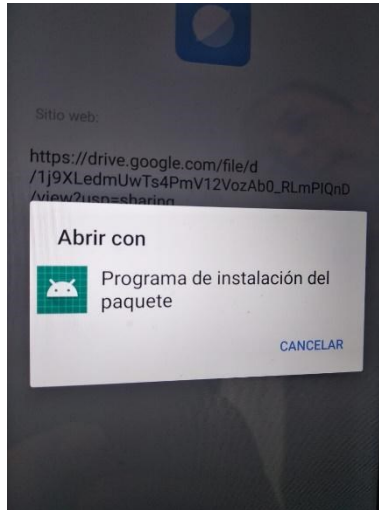
Figura No.37. Proceso de descarga.



Fuente: elaboración propia

4.1.4. Posteriormente seleccione el programa de instalación de paquetes de su dispositivo móvil para realizar la instalación. La figura No.38 muestra la selección del programa de instalación.

Figura No.38. Selección del programa de instalación



Fuente: elaboración propia

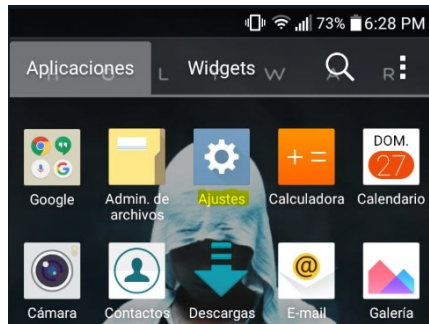
En caso de que esta pantalla no sea desplegada de forma automática por su equipo deberá seguir los siguientes pasos de esta guía.

4.1.5. Para la instalación de la aplicación es necesario activar la instalación de aplicaciones de orígenes desconocidos en el dispositivo móvil. A continuación, se presentan las instrucciones para habilitar la opción en Android 6.0. Si no cuenta con este sistema operativo, diríjase al manual de usuario de su equipo:

- Ir a Configuración.

La figura No.39 muestra la opción de configuración en el equipo.

Figura No.39. Opción de Configuración en Android 6.0



Fuente: elaboración propia

- En la pestaña General ir a la opción Seguridad.

La figura No.40 muestra la opción de seguridad en el equipo.

Figura No.40. Opción de Seguridad en Android 6.0

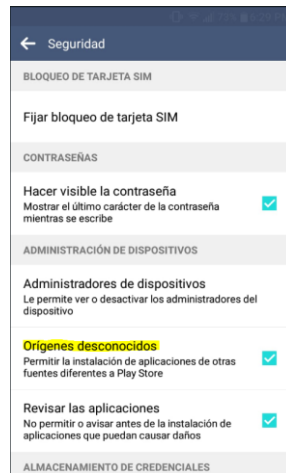


Fuente: elaboración propia

- Activar la opción de “Orígenes desconocidos”.

La figura No.41 muestra la opción de orígenes desconocidos en el equipo.

Figura No.41. Opción de orígenes desconocidos en Android 6.0.

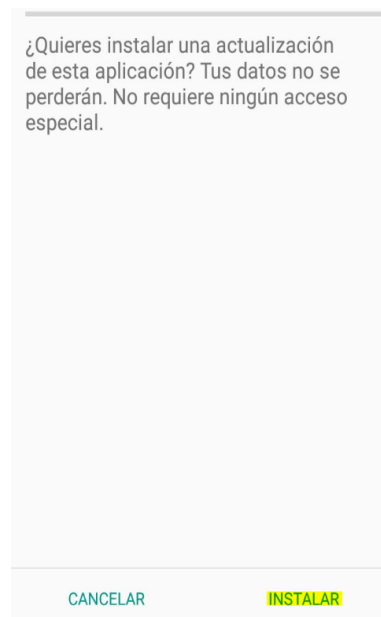


Fuente: elaboración propia

4.1.6. Instalar la aplicación.

La figura No.42 muestra el mensaje de instalación para la aplicación en el equipo.

Figura No.42. Mensaje de instalación.



Fuente: elaboración propia

4.2. Módulo de autenticación de usuarios

Una vez instalada la aplicación, ubique el siguiente ícono en su teléfono móvil.



Este módulo es el encargado de la autenticación, la cual es hecha para verificar que el usuario se encuentra registrado en la plataforma Moodle, así como para generar un token para el mismo, que permitirá al usuario el uso del módulo de cuestionario. El módulo de autenticación es el primero con el que el usuario tendrá interacción en la aplicación y consta de una pantalla en la cual se requerirá las credenciales de Moodle; la pantalla principal de este módulo es la mostrada en la figura No.43.

Figura No.43. Pantalla de Login



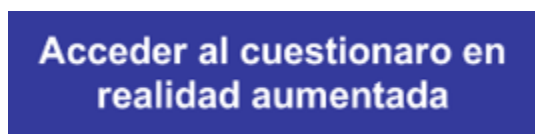
Fuente: elaboración propia

37. Ingrese su usuario y contraseña; dichas credenciales son las mismas de Moodle.

Importante: si es un jurado, ingrese con las credenciales de Moodle con el rol de **estudiante** presentadas al inicio de este documento.

38. Una vez ingresadas sus credenciales, presione el botón azul “Acceder al cuestionario en realidad aumentada” mostrado en la figura No.44.

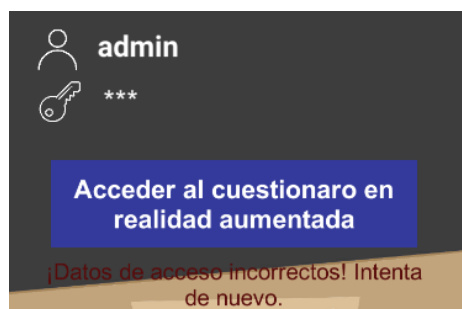
Figura No.44. Botón para acceder a la aplicación



Fuente: elaboración propia

39. Si las credenciales ingresadas son incorrectas se mostrará el mensaje de la figura No.45.

Figura No.45. Mensaje mostrado por credenciales erróneas

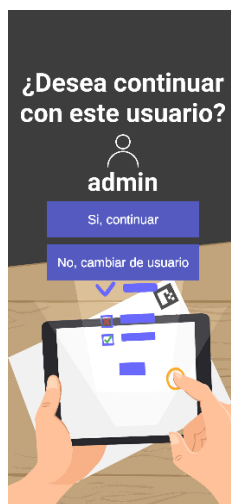


Fuente: elaboración propia

El mensaje de error en la autenticación varía dependiendo del error encontrado y dejará saber al usuario el problema.

Si previamente se encontraba una sesión abierta, se mostrará la pantalla de la figura No.46 en la cual podrá decidir si continua con dicho usuario.

Figura No.46. Pantalla para continuar con usuario activo



Fuente: elaboración propia

Una vez ingrese se desplegará el módulo de lectura de QR, que se describe a continuación:

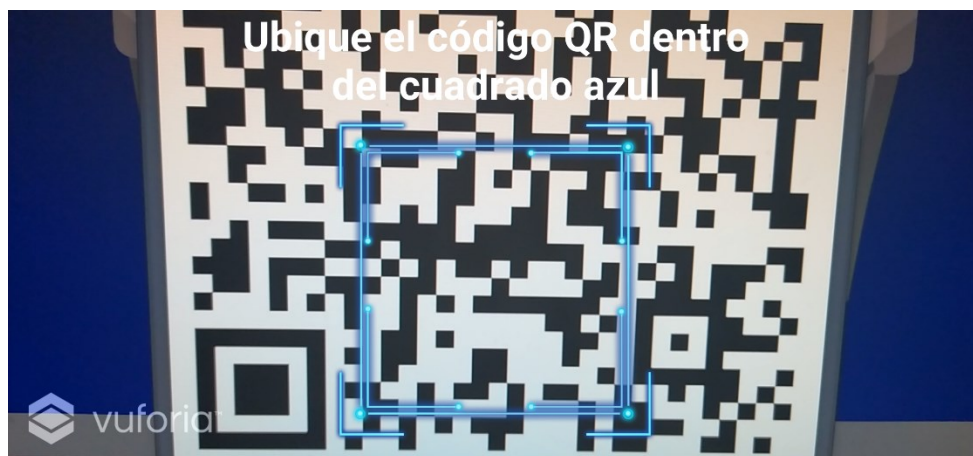
4.3. Módulo de lectura de QR

Para este módulo se solicitará al usuario escanear un código QR con la información previamente generada y así poder acceder al cuestionario. Para ello basta con

hacer uso de la cámara y fijar el código en frente de la misma; si la estructura del código QR no es válida, la aplicación mostrará un mensaje de error similar a los mostrados en el módulo de autenticación; si la lectura es correcta se concederá acceso al cuestionario.

40. Escanee el código QR generado por el profesor, posicionándolo en frente de la cámara cuando vea la interfaz mostrada en la figura No.47.

Figura No.47. Módulo para escanear QR.



Fuente: elaboración propia

En caso de que el QR escaneado no sea válido o el cuestionario al que este hace referencia no exista, se mostrara el mensaje de la figura No.48.

Figura No.48. Mensaje de error al escanear QR



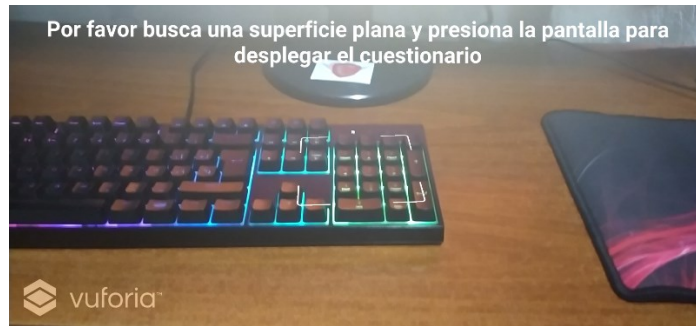
Fuente: elaboración propia

4.4. Módulo de despliegue de AR

Este módulo se encarga de desplegar la realidad aumentada, para ello se realiza un escaneo del entorno haciendo uso de la cámara del dispositivo móvil; el sistema intentará detectar una superficie plana para el despliegue.

41. Enfoque la cámara en una superficie plana como se muestra en la figura No.49 o en su defecto el *Emulator Ground Plane* que se presenta en la Figura 50.

Figura No.49. Escaneo de superficie plana



Fuente: elaboración propia

El *Ground Plane Emulator* es el mostrado en la figura No.50, haga uso de este si su teléfono no detecta una superficie plana convencional.

Nota: la aplicación detecta superficies planas de forma horizontal como el suelo, escritorios, mesas, tapetes y demás, por ende, un muro o superficies verticales en general no serán detectadas.

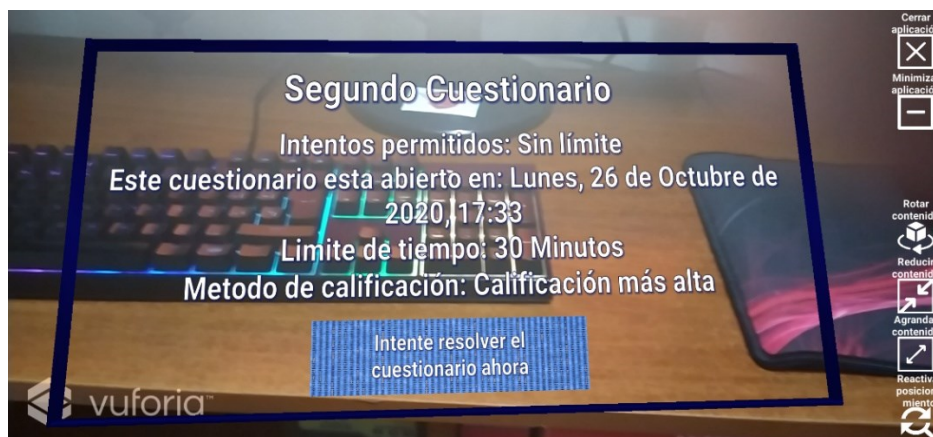
Figura No.50. Ground Plane Emulator



Fuente: *Vuforia*

42. Una vez se detecte una superficie plana se mostrará un recuadro en pantalla, presione y se desplegará el cuestionario en realidad aumentada como se muestra en la figura No.51.

Figura No.51. Pantalla inicial módulo de cuestionarios.



Fuente: elaboración propia

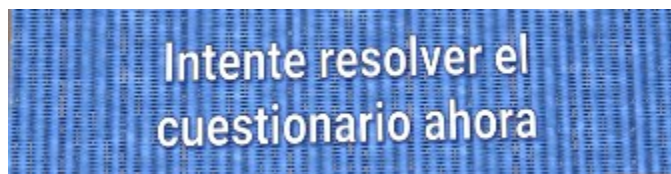
4.5. Módulo de cuestionarios

El módulo de cuestionario es el módulo principal de la aplicación, se encarga de mostrar al usuario el cuestionario y permitir dar respuesta al mismo. Es importante tener en cuenta que, para el correcto funcionamiento de este módulo, el profesor debe tener en cuenta a la hora de generar el cuestionario en la plataforma Moodle las limitaciones descritas en el apartado “5. LIMITACIONES”.

43. La primera pantalla que observará es la vista previa para comenzar el intento, en esta pantalla aparecerá el resumen general del cuestionario como se muestra en la figura No.51.

44. Presione el botón en pantalla “Intente resolver el cuestionario ahora” mostrado en la figura No.52.

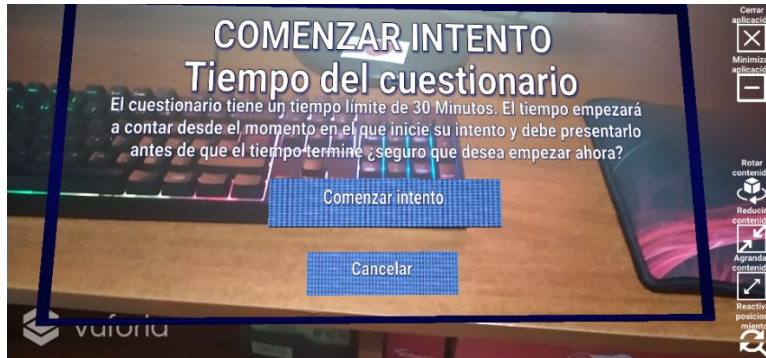
Figura No.52. Botón para intentar un cuestionario



Fuente: elaboración propia

45. Se desplegará una pantalla de confirmación para iniciar el intento como se muestra en la figura No.53.

Figura No.53. Pantalla de confirmación para iniciar un intento



Fuente: elaboración propia

46. Presione el botón “Comenzar intento” mostrado en la figura No.54. Si presiona el botón “Cancelar” volverá a la pantalla anterior.

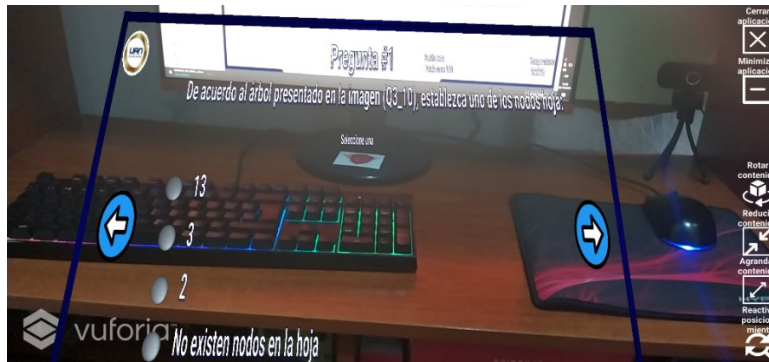
Figura No.54. Botón comenzar intento



Fuente: elaboración propia

47. Se desplegará el cuestionario para su resolución como se muestra en la figura No.55.

Figura No.55. Cuestionario

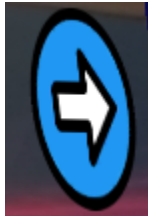


Fuente: elaboración propia

48. Para seleccionar una respuesta, presione el botón circular que se encuentra a la izquierda de cada una de ellas.

49. Las flechas a la izquierda y derecha del cuestionario como se muestra en la figura No.56 permiten navegar entre preguntas.

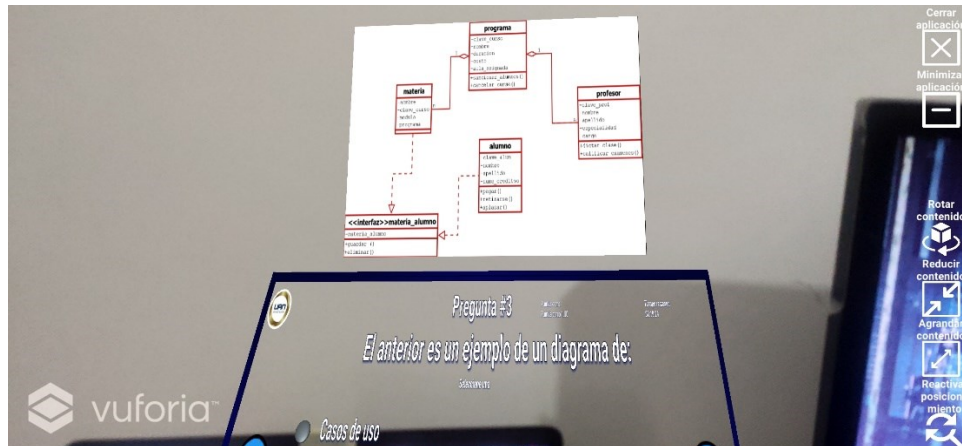
Figura No.56. Flechas para navegación



Fuente: elaboración propia

50. Si alguna pregunta cuenta con una imagen, esta imagen podrá encontrarla en la parte superior del cuestionario como se muestra en la figura No.57.

Figura No.57. Pregunta con imagen



Fuente: elaboración propia

51. El botón “Finalizar intento” presentado en la figura No.51 permite terminar el intento, presiónelo cuando termine el cuestionario.

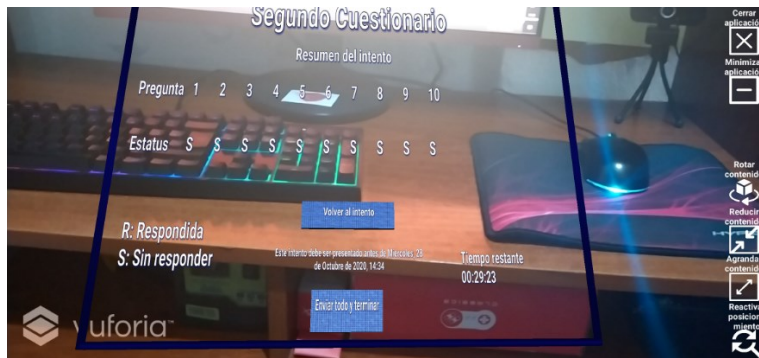
Figura No.58. Botón finalizar intento



Fuente: elaboración propia

52. Se desplegará la pantalla de resumen del intento como se muestra en la figura No.59.

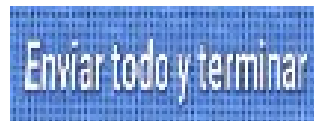
Figura No.59. Pantalla de resumen del intento



Fuente: elaboración propia

53. Presione el botón “Enviar todo y terminar” como se observa en la figura No.60.

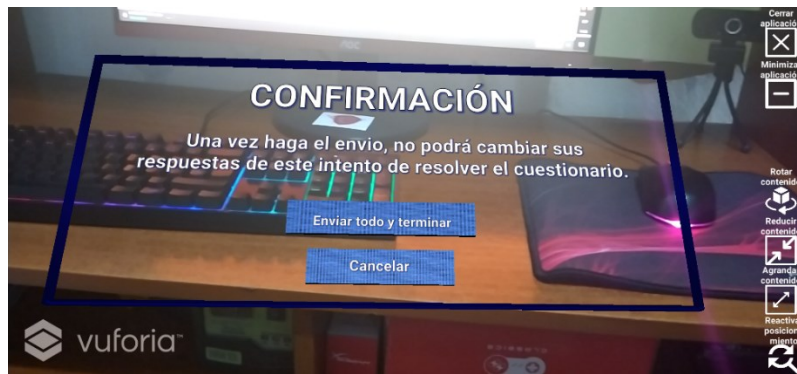
Figura No.60. botón enviar todo y terminar



Fuente: elaboración propia

54. Se desplegará una pantalla de confirmación para cerrar el intento y realizar él envío de sus respuestas, como la mostrada en la figura No.61.

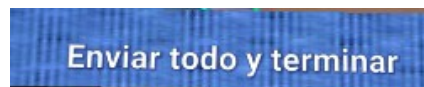
Figura No.61. Pantalla de confirmación de envío



Fuente: elaboración propia

55. Presione el botón “Enviar todo y terminar” como aparece en la figura No.62 para finalizar el cuestionario.

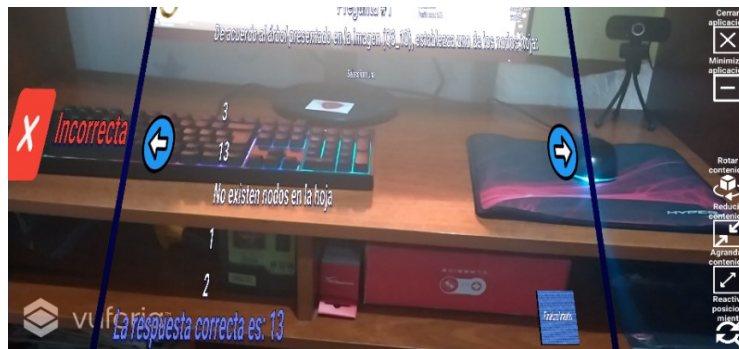
Figura No.62. Botón enviar todo y terminar de la pantalla de confirmación



Fuente: elaboración propia

56. Se mostrará una pantalla en la que podrá navegar para ver la revisión del intento, donde podrá evidenciar sus resultados como se muestra en la figura No.63.

Figura No.63. Pantalla de revisión



Fuente: elaboración propia

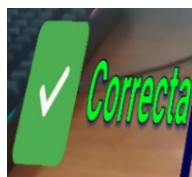
57. En la parte izquierda de la pantalla podrá ver si su respuesta fue correcta o no, como se muestra en las figuras No.64 y No.65.

Figura No.64. Pregunta incorrecta



Fuente: elaboración propia

Figura No.65. Pregunta correcta



Fuente: elaboración propia

58. Podrá navegar a través de la revisión haciendo uso de las flechas de navegación, como se muestra en la figura No.66.

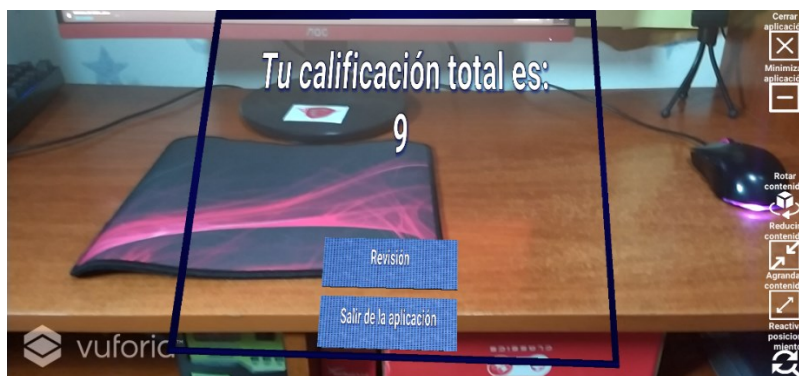
Figura No.66. Flecha de navegación



Fuente: elaboración propia

59. Al finalizar la revisión, presionando la última flecha de navegación de la revisión se mostrará la cantidad de respuestas correctas y se permitirá salir de la aplicación, como se muestra en la figura No.67.

Figura No.67. Calificación final



Fuente: elaboración propia

En cualquier momento durante el módulo de cuestionarios podrá hacer uso de los diferentes botones de la interfaz ubicada en la parte derecha de su pantalla.

60. El botón que se muestra en la figura No.68 le permitirá cerrar la aplicación.

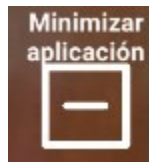
Figura No.68. Botón cerrar aplicación



Fuente: elaboración propia

61. El botón que se puede observar en la figura No.69 le permitirá minimizar la aplicación.

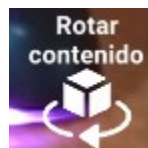
Figura No.69. Botón minimizar aplicación



Fuente: elaboración propia

62. El botón mostrado en la figura No.70 le permitirá rotar el contenido mostrado en realidad aumentada.

Figura No.70. Botón rotar contenido



Fuente: elaboración propia

63. El botón que se muestra en la figura No.71 le permitirá aumentar el tamaño del contenido mostrado en realidad aumentada.

Figura No.71. Botón agrandar contenido



Fuente: elaboración propia

64. El botón que se observa en la figura No.72 le permitirá reducir el tamaño del contenido mostrado en realidad aumentada.

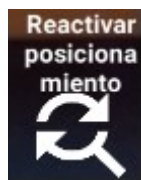
Figura No.72. Botón reducir contenido



Fuente: elaboración propia

65. El botón que aparece en la figura No.73 le permitirá repositonar el contenido mostrado en realidad aumentada.

Figura No.73. Botón reactivar posicionamiento



Fuente: elaboración propia

5. LIMITACIONES

La aplicación cuenta con ciertas limitaciones al momento de mostrar y permitir la resolución de los cuestionarios generados, por lo que dichos cuestionarios deben cumplir ciertas condiciones, las cuales se mencionan a continuación:

- El cuestionario debe ser generado con todas las preguntas en una sola página.
- La aplicación solo mostrará preguntas de tipo “verdadero o falso” y preguntas de tipo “selección múltiple”.
- El cuestionario debe ser generado sin contraseña de acceso.
- Las preguntas de selección múltiple deben contar con un máximo de 4 opciones de respuesta.
- Se recomienda encarecidamente que, al iniciar un intento desde la aplicación, este se termine desde la misma, no se debe cerrar la aplicación sin terminar el intento ya que la aplicación no puede cerrar ni retomar intentos de forma automática.
- La aplicación no contempla en esta versión el uso de imágenes, por lo que se debe generar preguntas basadas en texto.

6. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Errores Frecuentes:

- Si al momento de la instalación de la aplicación aparece el mensaje de error “No se encontró ninguna aplicación que pueda abrir este tipo de archivo”, quiere

decir que el dispositivo móvil carece de un instalador de APK's nativo, el cual es un requerimiento de software establecido en el apartado No 3.2.

- Si al momento de realizar la búsqueda de la superficie para desplegar el cuestionario este no aparece, se recomienda buscar otra superficie o tener acceso a una habitación con buena iluminación o en su defecto hacer uso del *Emulator Ground Plane* (Anexo D) y volver a intentar el despliegue.
- En caso de que la aplicación no permita acceder a un cuestionario debido a que un intento se encuentra abierto, se debe cerrar el mismo desde la plataforma Moodle, o en su defecto, esperar hasta que se termine el tiempo máximo del intento programado en el cuestionario.

7. GLOSARIO

APK: en inglés “*Android Application Package*” hace referencia a un archivo ejecutable de aplicaciones para el sistema operativo Android, para la instalación de componentes y aplicaciones.

Código QR: es un código de barras bidimensional cuadrado que tiene la capacidad de almacenar datos.

Moodle: es un LMS (*Learning Management System*) o sistema de gestión de aprendizaje.

Sistema de gestión de aprendizaje: es un software que ofrece programas para la gestión de aprendizaje en línea con diversas herramientas electrónicas para facilitar el proceso académico.

Quiz: hace referencia a los cuestionarios generados en Moodle.