

## Manual de usuario ARChemY

ARChemY

## Tabla de contenido

Introducción.....	4
Guía de uso .....	5
Inicio de aplicación .....	5
Ventana de registro .....	5
Recuperación de contraseña .....	6
Menú principal.....	6
Botones menú principal.....	7
Ingreso a módulos .....	7
Elaboración de experimentos.....	9
Marcadores o targets .....	10
Sección de solución de problemas.....	13
Soporte técnico .....	14
Información de contactos: .....	14

**Tabla de figuras**

Figura 1 Interfaz de inicio de sesión .....	5
Figura 2 Interfaz de registro de usuarios .....	6
Figura 3 Interfaz de recuperación de contraseña .....	6
Figura 4 Interfaz de menú principal.....	7
Figura 5 Interfaz de módulos de clasificación de reacciones químicas .....	8
Figura 6 Interfaz secuencial de los tipos de reacciones con sus experimentos, ej. experimentos de desplazamiento .....	9
Figura 7 Interfaz de elaboración de experimentos.....	9
Figura 8 Marcador de elementos químicos .....	11
Figura 9 Marcador de laboratorio .....	11
Figura 10 Marcador de instrumentos .....	12

## **Introducción**

La aplicación ARChemistry es un software en realidad aumentada, que busca ser una herramienta de apoyo a los docentes de química en la enseñanza de los tipos de reacciones. Esta aplicación maneja módulos interactivos para el desarrollo de experimentos relacionados con los tipos de reacción según la organización de los átomos y según el cambio estado de oxidación.

El desarrollo de la aplicación está basado en el primer nivel de realidad aumentada, la cual consiste en la interacción por medio de marcadores “imágenes”, esta reconoce los patrones en 2D y crea un entorno que proyecta los modelos en 3D. Esta aplicación está desarrollada para estudiantes desde noveno grado de bachillerato.

## Guía de uso

### Inicio de aplicación

Para el desarrollo de experimentos la aplicación muestra al usuario la pantalla de inicio de sesión y registro. En esta sección el usuario puede ingresar a la aplicación, siempre y cuando cuente con un usuario previamente registrado. De lo contrario puede ingresar a la ventana de registro dando clic en el botón “Registrar”.

En caso de que el usuario no recuerde su información de ingreso puede recuperar sus credenciales mediante el botón “Recuperar contraseña”. En la siguiente figura se muestra la interfaz de inicio de sesión.



Figura 1 Interfaz de inicio de sesión

### Ventana de registro

Una vez el usuario haya oprimido el botón de registrar accedera al formulario de registro de usuario, en este apartado se encuentran una lista de datos que deberán ser llenados para generar las credenciales de la aplicación. En la figura 2 se muestra la ventana de registro de usuario.

Volver ←

**ARChemmy**

**Registro**

Nombre (\*)  
Ingrese nombre

Apellido (\*)  
Ingrese apellido

Tipo usuario (\*)  
Ingresar tipo de usuario

Código (\*)  
Ingrese código

Correo (\*)  
Ingrese correo electrónico

Usuario (\*)  
Ingrese usuario

Contraseña (\*)  
Ingrese contraseña

Confirmar contraseña (\*)  
Confirmar contraseña

Registrar

Dato de registro

Botón de registrar

Figura 2 Interfaz de registro de usuarios

### Recuperación de contraseña

Si el usuario cuenta con un registro previo en la aplicación, podrá acceder a la recuperación de sus credenciales de acceso. Esto lo puede hacer presionando el botón recuperar contraseña e ingresando el correo electrónico registrado, esta información será enviada a su correo.

Volver ←

**ARChemmy**

**Recuperar contraseña**

Correo: Ingrese su correo electrónico

Enviar

Dato para recuperar contraseña

Botón enviar

Figura 3 Interfaz de recuperación de contraseña

### Menú principal

El siguiente menú principal fue elaborado para los usuarios con rol de estudiante o profesor; en esta ventana el usuario puede iniciar el desarrollo de los experimentos,

instrucciones de la aplicación, información de avances en el desarrollo de los experimentos, información de desarrolladores y cerrar sesión.

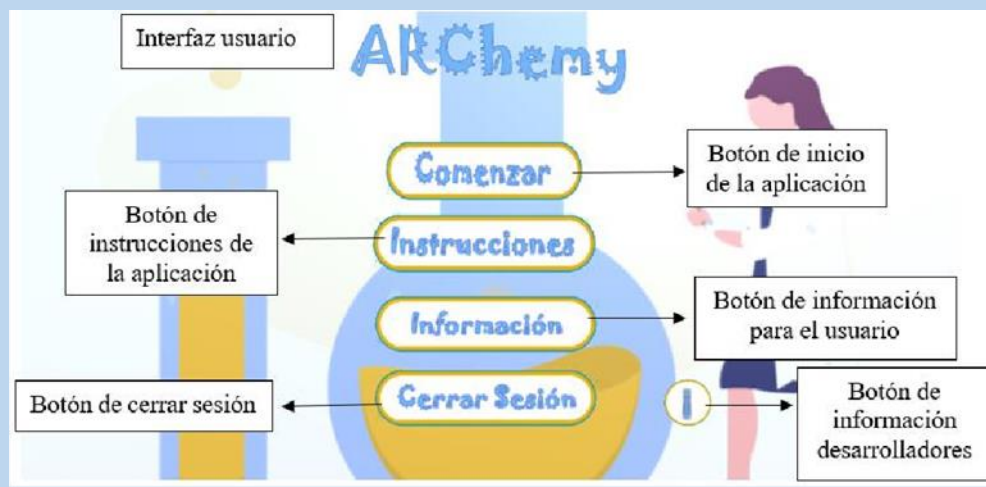


Figura 4 Interfaz de menú principal

### Botones menú principal

- Botón comenzar: inicio de la aplicación para el desarrollo de los experimentos.
- Botón instrucciones: información de uso del aplicativo.
- Botón información: información de los avances que se obtiene en el desarrollo de los laboratorios.
  - Estudiante puede revisar su información de avances
  - Profesor puede revisar los avances de los estudiantes.
- Botón de información desarrolladores: información de los desarrolladores y contacto.
- Botón cerrar sesión: cierra la sesión del usuario que está actualmente.

### Ingreso a módulos

Al seleccionar el botón comenzar, la aplicación le muestra al usuario la interfaz de selección de los módulos, en el cual puede escoger el tipo de reacción química que desea desarrollar.

Los módulos dispuestos son los siguientes:

1. Según la organización de los átomos
2. Según el cambio de oxidación



Figura 5 Interfaz de módulos de clasificación de reacciones químicas

Cada uno de los módulos activa la ventana de tipos de reacciones químicas correspondientes a su clasificación y así mismo los experimentos asociados.

Los tipos de reacciones y experimentos se dividen de la siguiente forma:

1. Según la organización de los átomos:
  - síntesis:
    - a. Sulfato de hierro.
    - b. Ácido sulfúrico.
  - Descomposición:
    - a. Óxido de mercurio.
    - b. Clorato de potasio.
  - Desplazamiento:
    - a. Descoloración de un metal.
    - b. Ácido clorhídrico y el magnesio
  - Doble desplazamiento:
    - a. Yoduro de plomo.
    - b. Nitrato de plata, ácido clorhídrico.
2. Según el cambio de estado de oxidación:
  - Oxidación (Redox):
    - a. Sulfato de cobre y zinc.



## b. Semáforo químico.

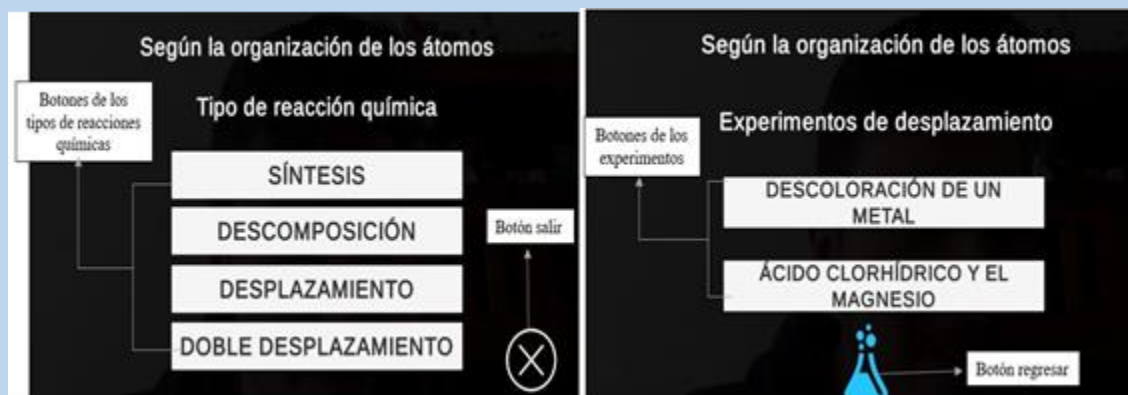


Figura 6 Interfaz secuencial de los tipos de reacciones con sus experimentos, ej. experimentos de desplazamiento

### Elaboración de experimentos

Luego de haber seleccionado el experimento se despliega la interfaz de desarrollo. Esta cuenta con tres paneles que agrupan una sección de características diferentes; en primer lugar, se encuentra el panel de opciones de la aplicación, este contiene los botones de información del experimento, así como las instrucciones del desarrollo. En según lugar, se encuentra el panel de instrumentos y por último elementos químicos, este agrupa los materiales necesarios para llevar a cabo cada experimento y como último el panel de información, en este se encuentra los datos del usuario y la información del experimento que se está desarrollando.

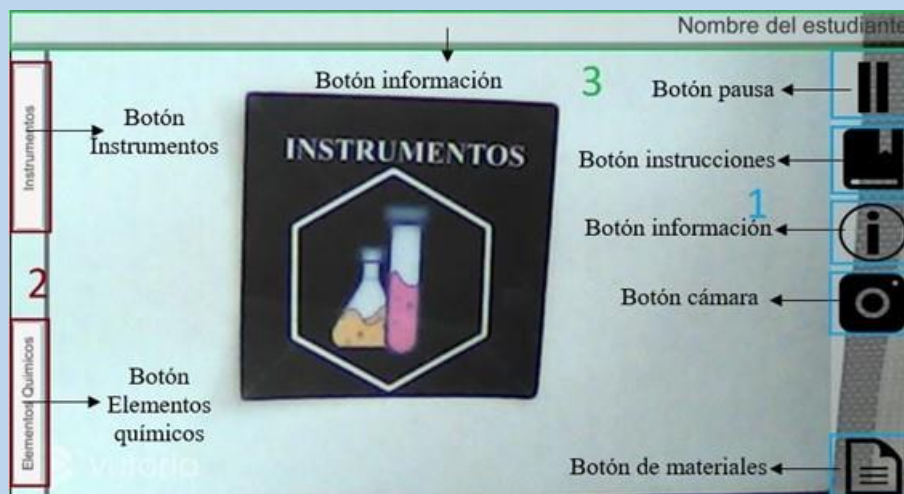


Figura 7 Interfaz de elaboración de experimentos

### Funcionamiento de botones por panel:

### 1. Panel opciones:

- Botón pausa: Detiene todos los procesos en ejecución que se encuentran en el escenario.
- Botón instrucciones: muestra las instrucciones que debe seguir el usuario para desarrollar el experimento.
- Botón información: información de algunos objetos que están identificados con un texto en 3D, este muestra las características e información en la pantalla.
- Botón cámara: muestra un render en pantalla del marcador laboratorio.
- Botón de materiales: información de los materiales necesarios para la elaboración del experimento.

### 2. Panel instrumentos y elementos químicos:

- Botón instrumentos: muestra una lista desplegable de los instrumentos de laboratorio. Esta lista consta de botones que renderizan los instrumentos.
- Botón elementos químicos: consiste en una lista desplegable que muestra una clasificación de los elementos químicos dispuestos para el desarrollo de los experimentos. Esta lista consta de botones que activan el elemento químico.

### 3. Panel información:

- Botón información: Muestra el nombre del usuario y cumple la función de desplegar una ventana donde se puede observar la información del tipo de reacción química y el experimento que se esté elaborando.

## **Marcadores o targets**

Las siguientes figuras representan los marcadores que son usados para la elaboración de los experimentos, cada uno de estos realiza una actividad y son esenciales para la elaboración de los experimentos.

## **Marcador de elementos químicos**



*Figura 8 Marcador de elementos químicos*

### **Marcador de laboratorio**



*Figura 9 Marcador de laboratorio*

### **Marcador de instrumentos**



*Figura 10 Marcador de instrumentos*

### **Sección de solución de problemas**

En caso de no se detectar alguno de los marcadores, lo que se debe hacer es retirar o mover de la cámara el marcador y posteriormente posición frente a esta; este error es ocasionado por la cantidad Frames per second (Fps) que al momento de realizar alguna animación tardan en detectar nuevamente los marcadores que se visualizan frente a la cámara.

## Soporte técnico

### Información de contactos:

- Jimmy Alexander Muñoz Gutiérrez
  - Teléfono: 3144159623
  - Correo electrónico: [jimmyamunoz@ucundinamarca.edu.co](mailto:jimmyamunoz@ucundinamarca.edu.co)
  - Ciudad: Chía
- David Stiven Valdes Julio
  - Teléfono: 3125264326
  - Correo electrónico: [dsvaldes@ucundinamarca.edu.co](mailto:dsvaldes@ucundinamarca.edu.co)
  - Ciudad: Cajicá