



**Universidad
Tecnológica
del Perú**

Facultad de Ingeniería de Sistemas

Desarrollo de aplicaciones móviles

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA APP PARA LA MAYOR
COMPRENSIÓN DE LA TABLA PERIÓDICA EN ALUMNOS DEL
CURSO DE QUÍMICA**

ALUMNO:

JEAN CARLOS ZAMUDIO LABÁN

DOCENTE:

JORGE CHICANA ASPAJO

Lima, Perú 2022

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, muchos jóvenes estudiantes y universitarios pasan gran parte de su tiempo frente a sus ordenadores o teléfonos móviles, donde pueden realizar actividades como jugar en línea con sus amistades o en solitario. Por ello, sale a deslumbrar el Aprendizaje Basado en Videojuegos (ABJ), pues son recursos usados para que los interesados puedan aprender mientras se divierten o a los que les gusta repasar algún tema o curso. Estos sistemas pueden categorizarse en animaciones simples, simulaciones, entrenamiento asistido, aprendizaje basado en Web, tutores inteligentes (del inglés intelligent tutoring systems o ITS) y agentes pedagógicos.

A nivel general, hablando exclusivamente del curso de química, la base para aprender todos los temas es la Tabla Periódica, que muchas veces se le dificulta a los alumnos ya sea por variables como la falta de atención, poco interés o que muchas veces no encuentran el tiempo para practicar. Además, por experiencia de algunos estudiantes, muchos manifiestan que les ayudaría recordar y comprender el tema si tuvieran un sistema de evaluación externo al de su centro de estudios para repasar los temas vistos y ver en qué están fallando.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Nuestro aplicativo tiene como base principal ayudar a los usuarios de la app, mediante un test donde se realice preguntas de los elementos de la Tabla Periódica y que sirva en modo de práctica para que los estudiantes repasen y corrijan sus errores. Además de poder compartir sus resultados con sus amigos y divertirse en el proceso.

OBJETIVO DEL PROYECTO

- Desarrollar un aplicativo móvil para el aprendizaje de la Tabla Periódica.
- Orientar a los alumnos a buscar diferentes alternativas de repaso de temas de estudio

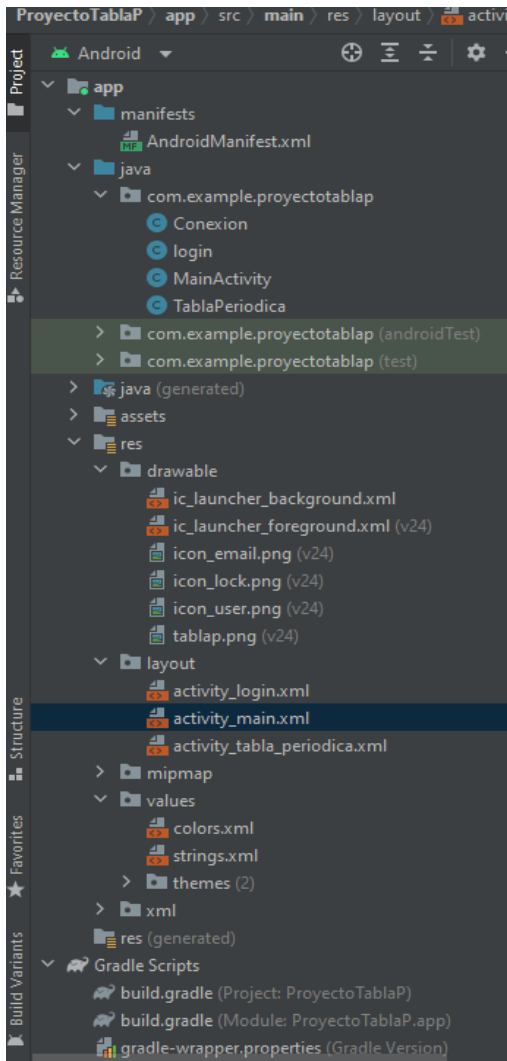
FUNCIONALIDADES DE LA APP

- Conexión a base de datos
- Uso de JSON para manejo de preguntas

- Verificación de usuario
- Uso de librería PICASSO para colocar imágenes.
- Validación de Respuestas
- QR con información del usuario

DESARROLLO

Proyecto – Manifest - Dependencias



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    package="com.example.proyectotablap">

    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
    <uses-sdk tools:overrideLibrary="com.google.zxing.client.android"/>

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:dataExtractionRules="@xml/data_extraction_rules"
        android:fullBackupContent="@xml/backup_rules"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="TABLA PERIODICA"
        android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
        android:supportsRtl="true"
        android:theme="@style/Theme.ProyectoTablaP"
        tools:targetApi="31"
        android:usesCleartextTraffic="true"
        android:hardwareAccelerated="true">

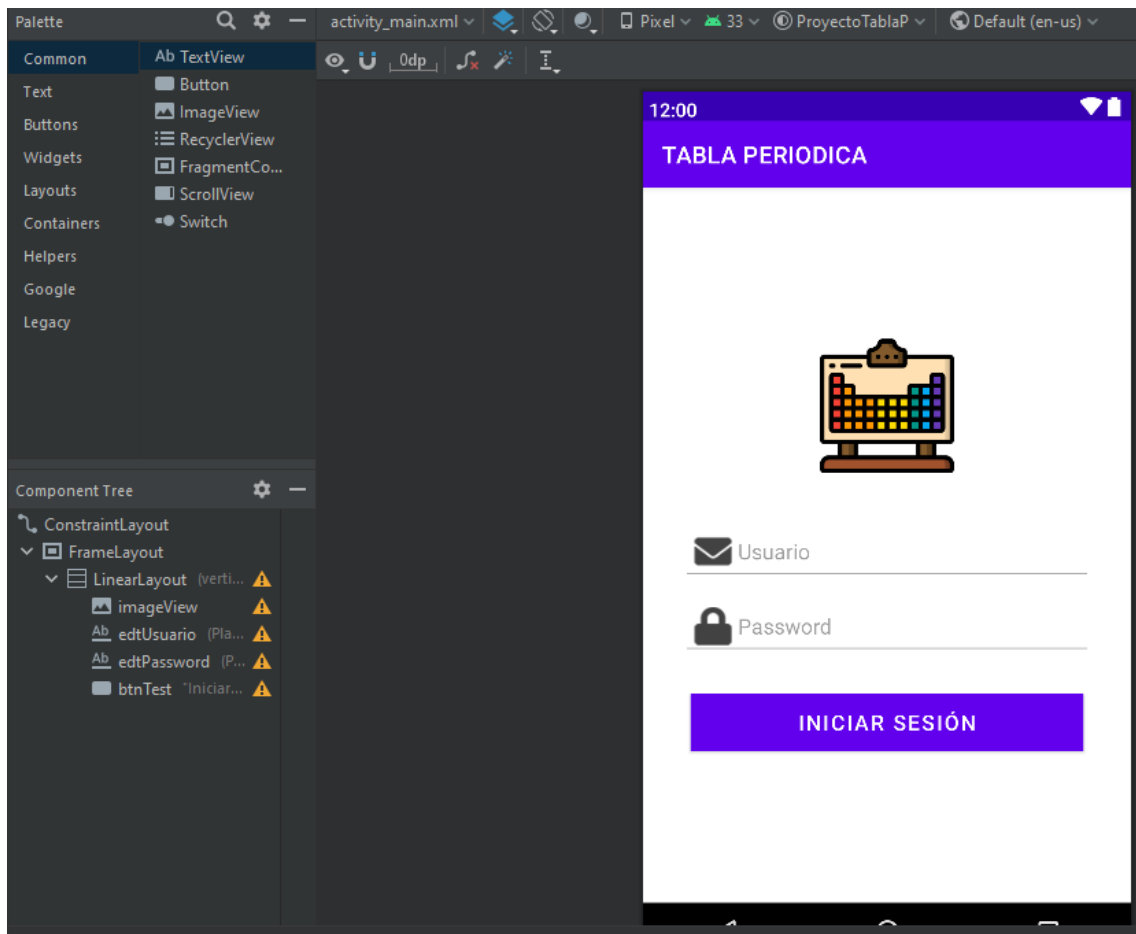
        <activity
            android:name=".login"
            android:exported="false" />

        <activity
            android:name=".TablaPeriodica"
            android:exported="false" />

        <activity
            android:name=".MainActivity"
            android:exported="true">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
</manifest>
```

```
dependencies {
    implementation 'com.journeyapps:zxing-android-embedded:4.3.0'
    implementation 'androidx.appcompat:appcompat:1.5.1'
    implementation 'com.google.android.material:material:1.6.1'
    implementation 'androidx.constraintlayout:constraintlayout:2.1.4'
    testImplementation 'junit:junit:4.13.2'
    androidTestImplementation 'androidx.test.ext:junit:1.1.3'
    androidTestImplementation 'androidx.test.espresso:espresso-core:3.4.0'
    implementation 'com.android.volley:volley:1.2.1'
    implementation 'com.squareup.picasso:picasso:2.71828'
}
```

1. Inicio de Sesión



Código:

```

23 public class MainActivity extends AppCompatActivity {
24
25     EditText edtUduario, edtPassword;
26     Button btnLogin;
27     String usuario, password;
28
29     @Override
30     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
31         super.onCreate(savedInstanceState);
32         setContentView(R.layout.activity_main);
33         enlazarControles();
34         System.out.println("ESTAS EN EL MAIN");
35     }
36
37     private void enlazarControles() {
38         edtUduario = (EditText) findViewById(R.id.edtUsuario);
39         edtPassword = (EditText) findViewById(R.id.edtPassword);
40         btnLogin = (Button) findViewById(R.id.btnTest);
41         btnLogin.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
42             @Override
43             public void onClick(View view) {
44                 usuario = edtUduario.getText().toString();
45                 password = edtPassword.getText().toString();
46                 if(!usuario.isEmpty() && !password.isEmpty()){
47                     validarUsuario( URL: "https://qyroidal-sessions.000webhostapp.com/fetch.php");
48                 }else{
49                     Toast toast = Toast.makeText(getApplicationContext(),
50                         text: "No deje campos vacíos",
51                         Toast.LENGTH_SHORT);
52                     toast.show();
53                 }
54             }
55         });
56     }
57 }

```

```

1 package com.example.proyectotablap;
2
3 import androidx.annotation.Nullable;
4 import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
5 import android.content.Context;
6 import android.content.Intent;
7 import android.content.SharedPreferences;
8 import android.os.Bundle;
9 import android.view.View;
10 import android.widget.Button;
11 import android.widget.EditText;
12 import android.widget.Toast;
13 import com.android.volley.AuthFailureError;
14 import com.android.volley.Request;
15 import com.android.volley.RequestQueue;
16 import com.android.volley.Response;
17 import com.android.volley.VolleyError;
18 import com.android.volley.toolbox.StringRequest;
19 import com.android.volley.toolbox.Volley;
20 import java.util.HashMap;
21 import java.util.Map;
22

```

```

public void validarUsuario(String URL){
    StringRequest stringRequest = new StringRequest(Request.Method.POST, URL, new Response.Listener<String>() {
        @Override
        public void onResponse(String response) {
            if(!response.isEmpty()){
                guardarPreferencias();
                Intent intent = new Intent(getApplicationContext(), login.class);
                intent.putExtra(login.nombres, usuario);
                startActivity(intent);
                finish();
            }else{
                Toast toast = Toast.makeText(getApplicationContext(),
                    text: "Datos no válidos",
                    Toast.LENGTH_SHORT);
                toast.show();
            }
        }
    }, new Response.ErrorListener() {
        @Override
        public void onErrorResponse(VolleyError error) {
            Toast.makeText(context, MainActivity.this, error.toString(), Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    });

    @Nullable
    @Override
    protected Map<String, String> getParams() throws AuthFailureError {
        Map<String, String> parametros = new HashMap<>();
        parametros.put(k: "nombre", edtUduario.getText().toString());
        parametros.put(k: "contra", edtPassword.getText().toString());
        return parametros;
    }
};

```

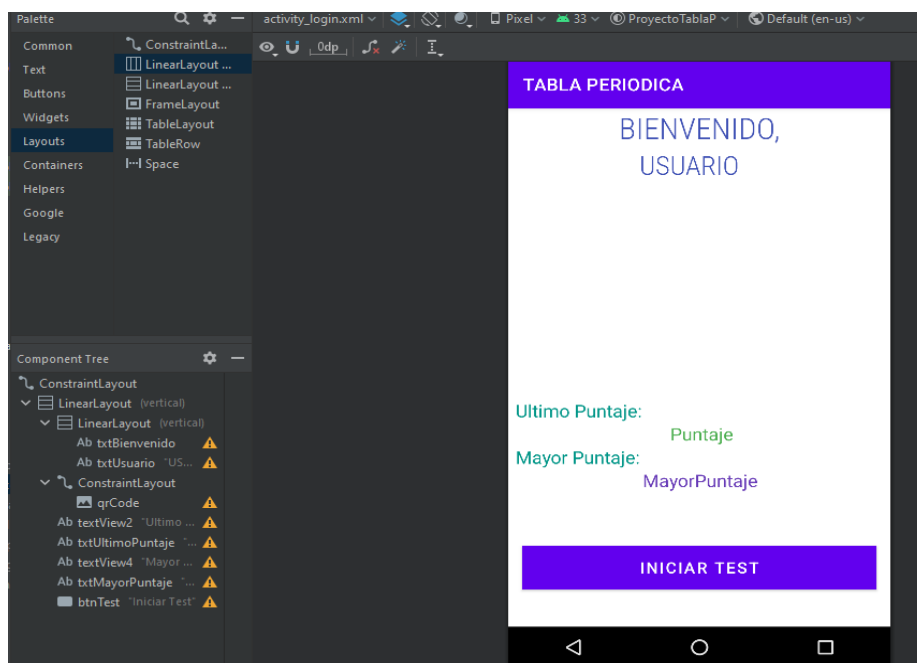
```

RequestQueue requestQueue = Volley.newRequestQueue(context, this);
requestQueue.add(stringRequest);
}

public void guardarPreferencias() {
    SharedPreferences preferences = getSharedPreferences(name: "preferenciasLogin", Context.MODE_PRIVATE);
    SharedPreferences.Editor editor = preferences.edit();
    editor.putString(s: "nombre", usuario);
    editor.putString(s: "contra", password);
    editor.putBoolean(s: "sesion", b: true);
    editor.commit();
}
}

```

2. Interfaz del Usuario



Código:

```
public class login extends AppCompatActivity {
    Button btnTest;
    TextView n1, ultimoP, txtMayorPuntaje;
    EditText punt;
    ImageView imgQR;
    public static final String nombres= "names";
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_login);
        enlazarControles();
        System.out.println("ESTAS EN LOGIN");
    }

    private void enlazarControles() {
        btnTest = (Button) findViewById(R.id.btnTest);
        imgQR = (ImageView) findViewById(R.id.qrCode);
        n1 = (TextView) findViewById(R.id.txtUsuario);
        ultimoP = (TextView) findViewById(R.id.txtUltimoPuntaje);
        txtMayorPuntaje = (TextView) findViewById(R.id.txtMayorPuntaje);
        String usuario = getIntent().getStringExtra( name: "names");
        mostrarPuntaje( URL: "https://qyroidal-sessions.000webhostapp.com/buscar.php?nomUser=" + usuario + "");

        n1.setText(usuario);

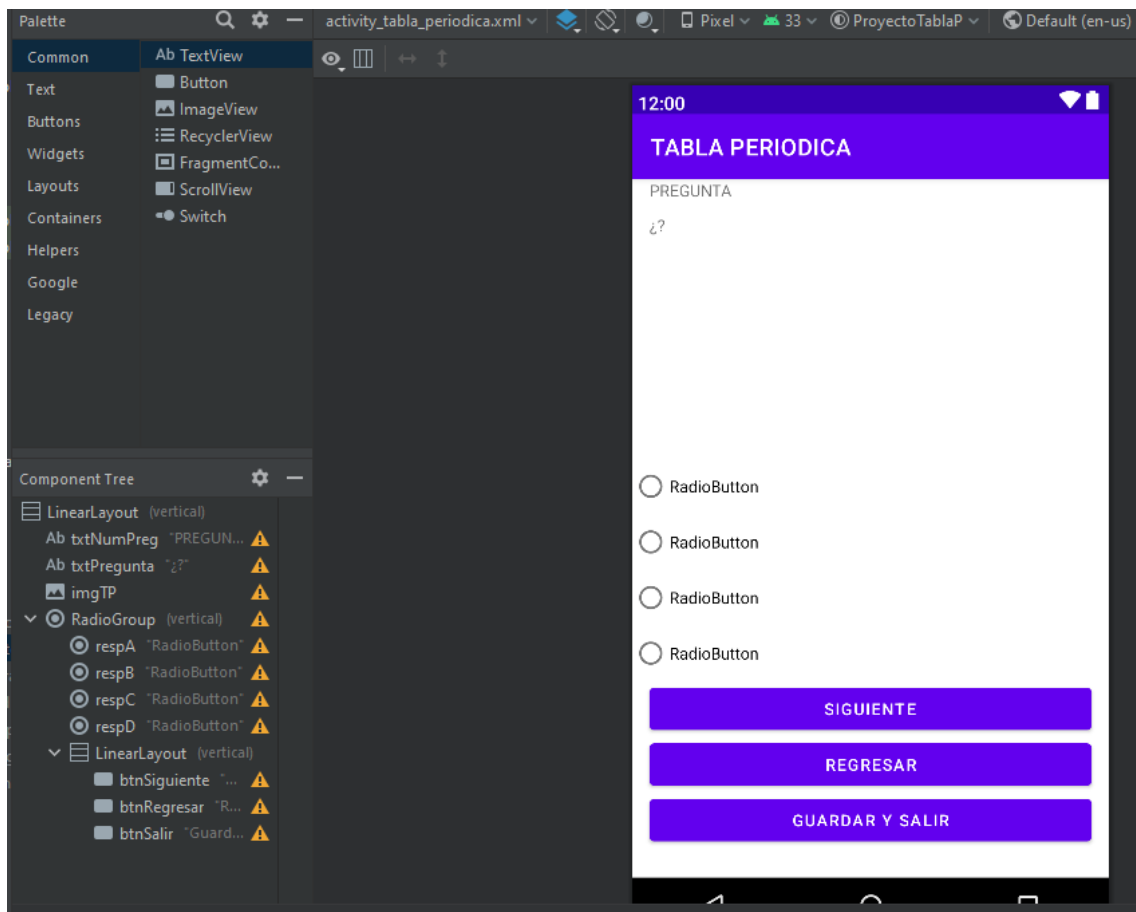
        btnTest.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                Intent i = new Intent( packageContext: login.this, TablaPeriodica.class);
                i.putExtra(login.nombres, usuario);
                startActivity(i);
            }
        });
    }
}
```

```
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import android.content.Context;
import android.content.Intent;
import android.content.SharedPreferences;
import android.graphics.Bitmap;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;
import com.android.volley.RequestQueue;
import com.android.volley.Response;
import com.android.volley.VolleyError;
import com.android.volley.toolbox.JsonArrayRequest;
import com.android.volley.toolbox.Volley;
import com.google.zxing.BarcodeFormat;
import com.google.zxing.WriterException;
import com.journeyapps.barcodescanner.BarcodeEncoder;
import org.json.JSONArray;
import org.json.JSONException;
import org.json.JSONObject;
```

```
public void mostrarPuntaje(String URL) {
    JsonArrayRequest jsonArrayRequest=new JsonArrayRequest(URL, new Response.Listener<JSONArray>() {
        @Override
        public void onResponse(JSONArray response) {
            JSONObject jsonObject = null;
            for (int i = 0; i < response.length(); i++) {
                try{
                    jsonObject = response.getJSONObject(i);
                    String puntajeUsuario = jsonObject.getString( name: "ultimo_ptj");
                    ultimoP.setText(jsonObject.getString( name: "ultimo_ptj"));
                    txtMayorPuntaje.setText(jsonObject.getString( name: "ultimo_ptj"));
                    generarQR(puntajeUsuario);
                }catch (JSONException e){
                    System.out.println("ERROR MOSTRAR PUNTAJE: "+e);
                    Toast.makeText(getApplicationContext(), text:"ERROR DE CONEXION ONRESPONSE: " + e, Toast.LENGTH_SHORT).show();
                }
            }
        }
    }, new Response.ErrorListener() {
        @Override
        public void onErrorResponse(VolleyError error) {
            System.out.println("ERROR RESPONSE: " + error);
            Toast.makeText(getApplicationContext(), text:"ERROR DE CONEXION RESPONSE", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    });
    RequestQueue requestQueue = Volley.newRequestQueue( context: this);
    requestQueue.add(jsonArrayRequest);
}
```

```
public void generarQR(String puntajeUsuario){
    BarcodeEncoder barcodeEncoder = new BarcodeEncoder();
    try {
        Bitmap bitmap = barcodeEncoder.encodeBitmap( contents: "Usuario: " + n1.getText().toString() + " Puntaje: " + puntajeUsuario, BarcodeFormat.QR_CODE,
            width: 700, height: 700);
        imgQR.setImageBitmap(bitmap);
    } catch (WriterException e) {
        e.printStackTrace();
    }
}
```

3. Tabla periódica

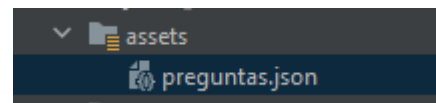


Código:

JSON

```
{
  "arrayPreguntas": [
    {
      "id_Pregunta": 1,
      "url": "https://i.imgur.com/jy0BVKL.jpg",
      "Pregunta": "H",
      "respuesta": "Hidrogeno, 1",
      "opcion1": "Helio, 34",
      "opcion2": "Hidrogeno, 2",
      "opcion3": "Holmio, 17"
    },
    {
      "id_Pregunta": 2,
      "url": "https://i.imgur.com/8vJLPtv.jpg",
      "Pregunta": "He",
      "respuesta": "Helio, 2",
      "opcion1": "Hierro, 45",
      "opcion2": "Estaño, 2",
      "opcion3": "Hasio, 17"
    },
    {
      "id_Pregunta": 3,
      "url": "https://i.imgur.com/eCR9eUX.jpg",
      "Pregunta": "Li",
      "respuesta": "Litio, 3",
      "opcion1": "Helio, 2",
      "opcion2": "Estaño, 2",
      "opcion3": "Hasio, 17"
    },
    {
      "id_Pregunta": 4,
      "url": "https://i.imgur.com/XR0aSHe.jpg",
      "Pregunta": "Be",

```



```

public class TablaPeriodica extends AppCompatActivity {
    Button btnRetroceder, btnSiguiente, btnSalir;
    RadioButton respA, respB, respC, respD;
    TextView preg, numpreg;
    ImageView cargarImagen;
    int cont = 1;
    double notaFinal = 0.00;
    boolean check = false;
    public static final String nombres= "names";

```

```

    @Override

```

```

    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_tabla_periodica);
        enlazarControles();
    }

```

```

    private void enlazarControles() {
        btnRetroceder = (Button) findViewById(R.id.btnRegresar);
        btnSiguiente = (Button) findViewById(R.id.btnSiguiente);
        btnSalir = (Button) findViewById(R.id.btnSalir);
        respA = (RadioButton) findViewById(R.id.respA);
        respB = (RadioButton) findViewById(R.id.respB);
        respC = (RadioButton) findViewById(R.id.respC);
        respD = (RadioButton) findViewById(R.id.respD);
        preg = (TextView) findViewById(R.id.txtPregunta);
        numpreg = (TextView) findViewById(R.id.txtNumPreg);
        cargarImagen = (ImageView) findViewById(R.id.imgTP);
        llenarResp(cont);
    }

```

```

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.RadioButton;
import android.widget.TextView;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.Toast;
import com.android.volley.AuthFailureError;
import com.android.volley.Request;
import com.android.volley.RequestQueue;
import com.android.volley.Response;
import com.android.volley.VolleyError;
import com.android.volley.toolbox.StringRequest;
import com.android.volley.toolbox.Volley;
import com.squareup.picasso.Picasso;
import org.json.JSONArray;
import org.json.JSONException;
import org.json.JSONObject;
import java.io.IOException;
import java.util.Arrays;
import java.util.Collection;
import java.util.Collections;
import java.util.HashMap;
import java.util.List;
import java.util.Map;

```

```

        btnSalir.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                insertarPuntaje( URL: "https://qyroidal-sessions.000webhostapp.com/puntaje.php");
            }
        });
        btnRetroceder.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                Intent i = new Intent( packageContext TablaPeriodica.this, login.class);
                String usuario = getIntent().getStringExtra( name: "names");
                i.putExtra(login.nombres, usuario);
                startActivity(i);
            }
        });
    }

```

```

        btnSiguiente.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                if(respA.isChecked()){
                    verificarRespuesta(cont, respA.getText().toString());
                    check = true;
                } else if(respB.isChecked()) {
                    verificarRespuesta(cont, respB.getText().toString());
                    check = true;
                }
            }
        });
    }

```

```

    } else if(respC.isChecked()) {
        verificarRespuesta(cont, respC.getText().toString());
        check = true;
    } else if(respD.isChecked()) {
        verificarRespuesta(cont, respD.getText().toString());
        check = true;
    } else {
        Toast toast = Toast.makeText(getApplicationContext(),
            text: "Marque una opcion",
            Toast.LENGTH_SHORT);
        toast.show();
    }
    if(check){
        if (cont < 10){
            cont = cont + 1;
            llenarResp(cont);
        } else {
            mostrarResultado();
        }
    }
}

```



```

private void llenarResp(int numPreg) {
    String jsonFileContent = null;
    try {
        jsonFileContent = Conexion.llamarJson(getApplicationContext(), filename: "preguntas.json");
        JSONObject jsonObject = new JSONObject(jsonFileContent);
        JSONArray jsonArray = jsonObject.getJSONArray( name: "arrayPreguntas");

        for (int i = 0; i < jsonArray.length() ; i++) {
            JSONObject jsonObjc = jsonArray.getJSONObject(i);

            int id_preg = jsonObjc.getInt( name: "id_Pregunta");
            System.out.println("ID: " + id_preg+ " - numPreg: " + numPreg);
            if(id_preg == numPreg){
                String pregunta = jsonObjc.getString( name: "Pregunta");
                String respuesta = jsonObjc.getString( name: "respuesta");
                String opcionA = jsonObjc.getString( name: "opcion1");
                String opcionB = jsonObjc.getString( name: "opcion2");
                String opcionC = jsonObjc.getString( name: "opcion3");
                String url = jsonObjc.getString( name: "url");

                preg.setText("Seleccione: Elemento y Número Atómico");
                numpreg.setText("Pregunta N° " + id_preg + " ");
                Picasso.get() Picasso
                    .load(url) RequestCreator
                    .error(R.mipmap.ic_launcher_round)
                    .into(cargarImagen);
                List<String> opciones = Arrays.asList(respuesta, opcionA, opcionB, opcionC);

                Collections.shuffle(opciones);

                respA.setText(opciones.get(0));
                respB.setText(opciones.get(1));
                respC.setText(opciones.get(2));
            }
        }
    }
}

```

```

public void verificarRespuesta(int numPreg, String respUs){
    String jsonFileContent = null;
    try {
        jsonFileContent = Conexion.llamarJson(getApplicationContext(), filename: "preguntas.json");
        JSONObject jsonObject = new JSONObject(jsonFileContent);
        JSONArray jsonArray = jsonObject.getJSONArray( name: "arrayPreguntas");
        for (int i = 0; i < jsonArray.length() ; i++) {
            JSONObject jsonObjc = jsonArray.getJSONObject(i);

            int id_preg = jsonObjc.getInt( name: "id_Pregunta");

            if(id_preg == numPreg){
                String respuesta = jsonObjc.getString( name: "respuesta");
                if(respuesta.equals(respUs)){
                    notaFinal= notaFinal + 2;
                    Toast toast = Toast.makeText(getApplicationContext(),
                        text: "Correcto",
                        Toast.LENGTH_SHORT);
                    toast.show();
                } else{
                    Toast toast = Toast.makeText(getApplicationContext(),
                        text: "Incorrecto",
                        Toast.LENGTH_SHORT);
                    toast.show();
                }
            }
        }
    } catch (IOException | JSONException e){
        System.out.println("PROBLEMA: "+e);
    }
}

```

```

public void mostrarResultado(){
    numpreg.setText("Puntaje Final: " + notaFinal);
    if(notaFinal >= 6){
        preg.setTextColor(getResources().getColor(R.color.green));
        preg.setText("APROBADO");
    }else{
        preg.setTextColor(getResources().getColor(R.color.red));
        preg.setText("DESAPROBADO");
    }
    respA.setVisibility(View.INVISIBLE);
    respB.setVisibility(View.INVISIBLE);
    respC.setVisibility(View.INVISIBLE);
    respD.setVisibility(View.INVISIBLE);
    btnSiguiente.setVisibility(View.INVISIBLE);
    Picasso.get().Picasso
        .load( path: "https://cdn-icons-png.flaticon.com/512/1505/1505465.png") RequestCreator
        .error(R.mipmap.ic_launcher_round)
        .into(cargarImagen);
}

```

```

public void insertarPuntaje(String URL){
    StringRequest stringRequest = new StringRequest(Request.Method.POST, URL, new Response.Listener<String>() {
        @Override
        public void onResponse(String response) {
            if(!response.isEmpty()){
                Intent intent = new Intent(getApplicationContext(), login.class);
                String usuario = getIntent().getStringExtra( name: "names");
                intent.putExtra(login.nombres, usuario);
                startActivity(intent);
                // finish();
                Toast toast = Toast.makeText(getApplicationContext(),
                    text: "Datos ingresados",
                    Toast.LENGTH_SHORT);
                toast.show();
            }else{
                Toast toast = Toast.makeText(getApplicationContext(),
                    text: "Datos no válidos",
                    Toast.LENGTH_SHORT);
                toast.show();
            }
        }
    }, new Response.ErrorListener() {
        @Override
        public void onErrorResponse(VolleyError error) {
            Toast.makeText( context: TablaPeriodica.this, error.toString(), Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    })
}

```

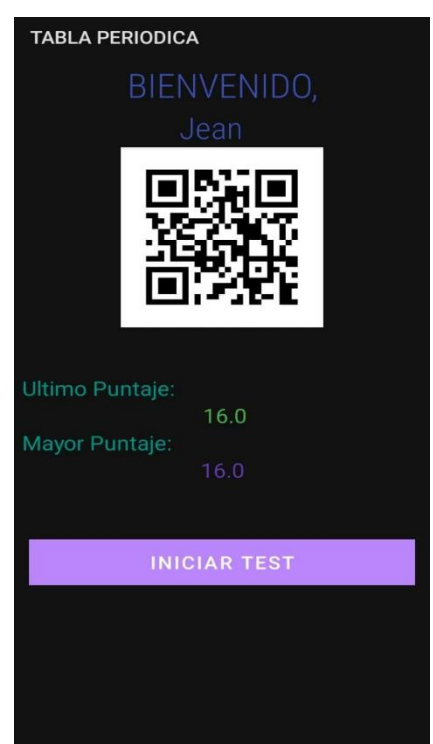
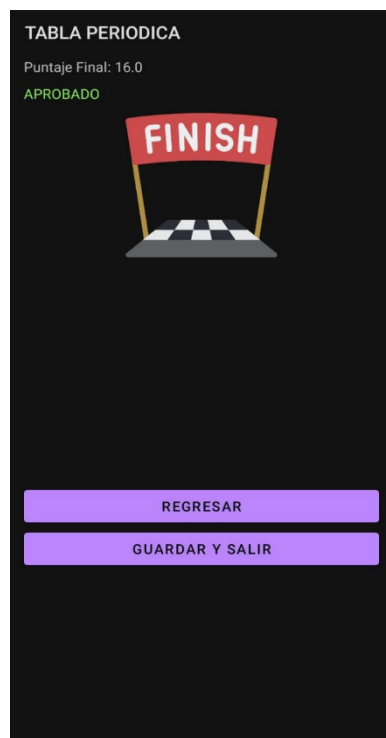
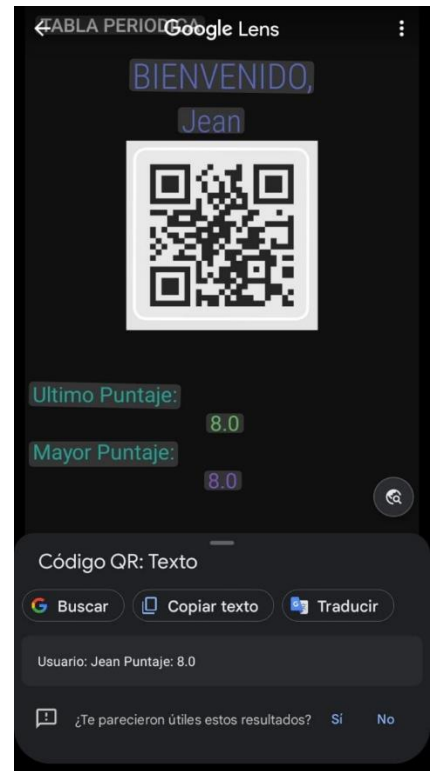
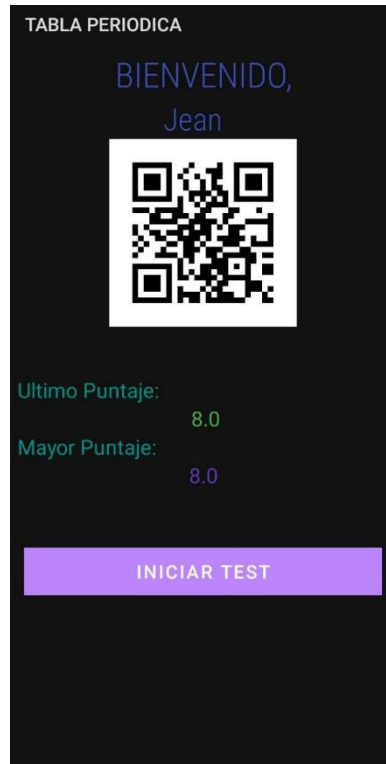
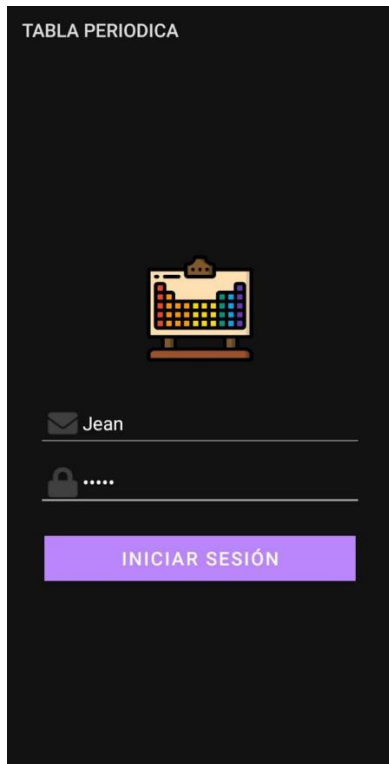
```

@Override
protected Map<String, String> getParams() throws AuthFailureError {
    String usuario = getIntent().getStringExtra( name: "names");
    Map<String, String> parametros = new HashMap<String, String>();
    parametros.put( k: "nombre", usuario);
    parametros.put( k: "puntaje", String.valueOf(notaFinal));
    // parametros.put("contra", edtPassword.getText().toString());
    return parametros;
}

};
RequestQueue requestQueue = Volley.newRequestQueue( context: this);
requestQueue.add(stringRequest);
}

```

INTERFAZ DEL USUARIO





CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El ABJ (Aprendizaje Basado en Juego) es una metodología activa que nos permitirá obtener de los alumnos la mejor versión de sí mismos. Favoreciendo, como hemos dicho anteriormente, la adquisición de las competencias, que tan útiles les serán a los alumnos en su futuro.

Los sistemas de enseñanza pueden también incorporar algunos elementos que hacen de los videojuegos sistemas atrayentes y lúdicos que consiguen enganchar a los usuarios y mantener su atención durante horas

BIBLIOGRAFÍA

Martín, P. P. G., Calero, P. A. G., & Gómez-Martín, M. A. (2004). Aprendizaje basado en juegos. *Icono14*, 2(2), 1.