



Tecnológico Nacional de
México

Instituto Tecnológico de
Reynosa

Materia: Interacción humano computadora
y Desarrollo de aplicaciones móviles

Maestro: Dora Luz Quevedo Valenzuela

Título: Aplicación en duplas (Sistema de
Gestión de Datos)

Fecha de entrega: 22/11/22

Equipo:

Castillo Jr. Gregorio 19580589

Hernández Moreno Eduardo 19580609

Índice

Índice¹

Introducción²

Desarrollo⁴

Modulo 1 Estructuración⁵

*Fase 1 Modelado de estructura de trabajos*⁵

*Fase 2 Investigación al respecto de la aplicación*⁵

*Fase 3 Borrador del modelo general*⁶

*Fase 4 Modelado de navegación*⁷

*Fase 5 Modelado de requerimientos de implementación*⁸

*Fase 6 Modelado de diseño de interfaces*⁹

*Fase 7 Modelado del diagrama UML*¹⁰

Modulo 2 creación¹¹

*Fase 8 creación de medio de trabajo y herramientas*¹¹

*Fase 9 Creación e implementación de traductor de texto a seña*¹¹

*Fase 10 Creación e implementación de traductor de seña a texto*¹¹

*Fase 11 Creación e implementación de repertorio de señas básicas*¹²

*Fase 12 Creación e implementación de menú para la selección de señas básicas*¹²

*Fase 13 Creación e implementación de menú principal*¹²

*Fase 14 Implementación de diseño*¹³

*Fase 15 Conclusión del proyecto*¹³

Conclusiones¹⁴

Introducción

Atendiendo a la necesidad de administrar la información de los alumnos del Tecnológico de Reynosa, empezamos por definir cuál es la dificultad de esta, de forma que nos percatamos que esto radica en cómo se realizan la consulta de datos del grupo estudiantil, de forma que es ineficiente, tardada y poco efectiva, es con ello que se nos ocurrió que lo más fácil de implementar sería un lector de qr, códigos qr a cada uno de los alumnos, esto facilitaría las consultas, tanto por parte del alumnado como por parte de los trabajadores que requieran tener acceso a la información, este proyecto en un futuro no solamente contaría con el acceso a la información, si no que también es escalable a darle permisos para acceder a salones, uso de equipo, relleno automático de formularios a través de qr y demás tipo de proyectos, teniendo una forma muy grande de implementación, y con la posibilidad de aumentar de manera exponencial la agilidad con la cual se realizan, la mayoría de tramites, de este modo esto solo seria el inicio para la implementación de un sistema inteligente para el tecnológico de Reynosa, de este modo también generaríamos un atractivo para la escuela y por el simple hecho de contar con dicho sistema llamaríamos la atención de mas aspirantes a alumno, lo que permitiría que la inversión implementada al inicio sea recuperada en un periodo bastante corto

ANÁLISIS DE APLICACIÓN

Dirigida a el alumnado y equipo de trabajo
del Instituto Tecnológico de Reynosa

1

Limitaciones



La falta de administración tanto de los sistemas como de los equipos de trabajo

2



Causa

Lo complicado de establecer sistemas de administración de datos, tanto del alumno como de la institución universitaria

3



Objetivo

Conseguir agilizar procesos de datos de oficina tanto para los encargados de estas, como para los alumnos

4

Implicaciones

Encontrar una forma optima y rápida de administrar y leer información tanto para el alumno como el encargado, al momento de querer realizar un tramite



5



Propuesta de solución

Elaboración de un a aplicación capaz de generar y leer códigos qr para las credenciales de los alumnos para la optimización de procesos académicos y administración de estos

6



Requerimientos

Generar qr's
Leer qr's
Administrar datos

Desarrollo

Comenzamos por definir en que es lo que trabajaríamos, dadas las circunstancias, y la necesidad de realizar algo para la ayuda del tecnológico de Reynosa, nos percatamos de lo deficiente que es a la hora de manejar información y lo fácil que se solucionaría con algo tan simple como lo seria generar un Qr, de este modo y sabiendo la gran escalabilidad que este puede tener, dándonos acceso o negándonoslos en un futuro a equipo de la universidad, decidimos llevar como primer propósito en la versión 1.0 el acceso a la información esencial del alumnado

Modulo 1 Estructuración

Fase 1 Modelado de la estructura de trabajo

Fase 2 Investigación al respecto de la aplicación

Fase 3 Borrador del modelado general

Fase 4 Modelado de navegación

Fase 5 Modelado de requerimientos de implementación

Fase 6 Modelado de diseño de interfaces

Fase 7 Modelado del diagrama UML

Modulo 2 Creación

Fase 8 Creación de medio de trabajo y herramientas

Fase 9 Creación de escaner Qr

Fase 10 Creación de generador Qr

Fase 11 Creación de control de acceso a generador de Qr

Fase 12 Creación de base de datos

Fase 13 Creación e implementación de menú principal

Fase 14 Implementación de diseño

Fase 15 Conclusión del proyecto

Modulo 1 Estructuración

Fase 1 Modelado de la estructura de trabajo

Del mismo modo a como trabajamos el proyecto anterior (Traductor de señales), nos sentimos muy cómodos con la forma de trabajar, esto radica en que trabajemos de muy similar, cambiando únicamente aquellos pequeños aspectos con los cuales se vio dificultad anteriormente, con ello volvimos a generar 2 módulos principales, el primero “Modulo 1 estructuración” en el cual trabajaríamos toda la información relacionada a la aplicación, en este modulo encontramos los diferentes modelos que nos permitirán entender de manera mas clara lo que queremos conseguir con nuestro proyecto, una vez todo claro pasaremos al siguiente modulo “Modulo 2 Creación”, en el cual ahora si pondremos manos a la obra con generar con ayuda de todas las herramientas recabadas en el modulo uno, lo que seria nuestro proyecto de “Sistema de Gestión de Datos del Instituto Tecnológico de Reynosa (SGD ITR)”

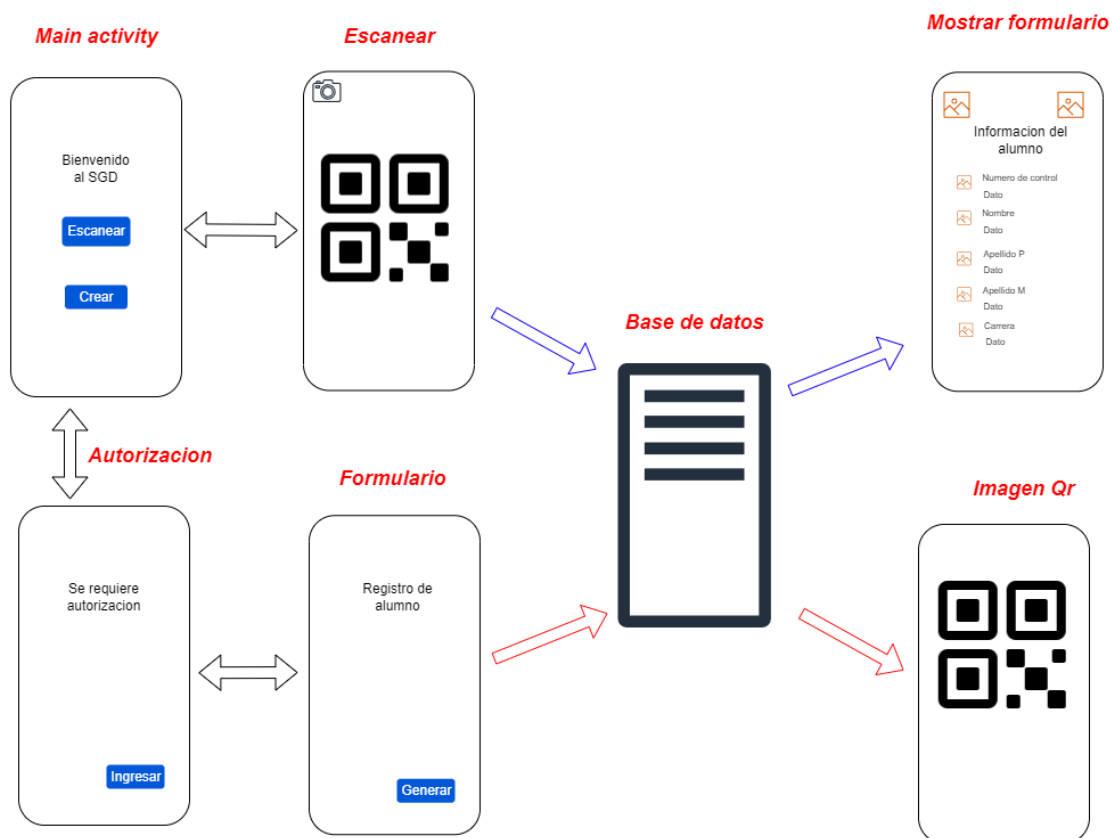
Fase 2 Investigación respecto de la aplicación

Como principal objetivo, tratamos de buscar sistemas relacionados a los que queríamos implementar, sabemos en grandes aspectos, que este tipo de sistemas no son gran novedad, sin embargo no son muy utilizados en nuestras regiones, lo cual nos intereso el saber porque, de modo que nos dimos cuenta que es por la fuerte inversión que este sistema supone para su implementación, sin embargo, siendo una institución de estudios y centrada en tecnología consideramos si bien no necesario, pero si esencial poder mostrar que contamos con sistemas avanzados, del mismo modo este sistema puede llamar la atención y generar interés a mas aspirantes, con ello en mente nos enfocamos en investigar acerca de la generación y lectura de códigos Qr, y del mismo modo, como conectar estos con bases de datos, para la lectura de información e implantación

Fase 3 Borrador del modelado general

Empezamos por plasmar nuestra idea en un diagrama, este nos permitirá tener más claro que es lo que necesitamos realizar y como es que este va a conectar con los distintos procesos e información que se va a mostrar, empezamos por generar las cuestiones básicas como el menú, de ahí cuales serían las funciones básicas que serían escanear y generar, para escanear solamente pasaríamos al scanner y tras escanear recibir los datos de una base de datos y mostrarla en un activity, para generar decidimos ponerle una contraseña ya que se supone que esta función únicamente debe de ser utilizada únicamente por el personal del ITR, tras verificar la identidad, se presentara un cuestionario, con la información básica del alumno, tras presionar generar, esta información se incrustara en la base de datos, y extraeremos el link para poder generar el Qr en base a este

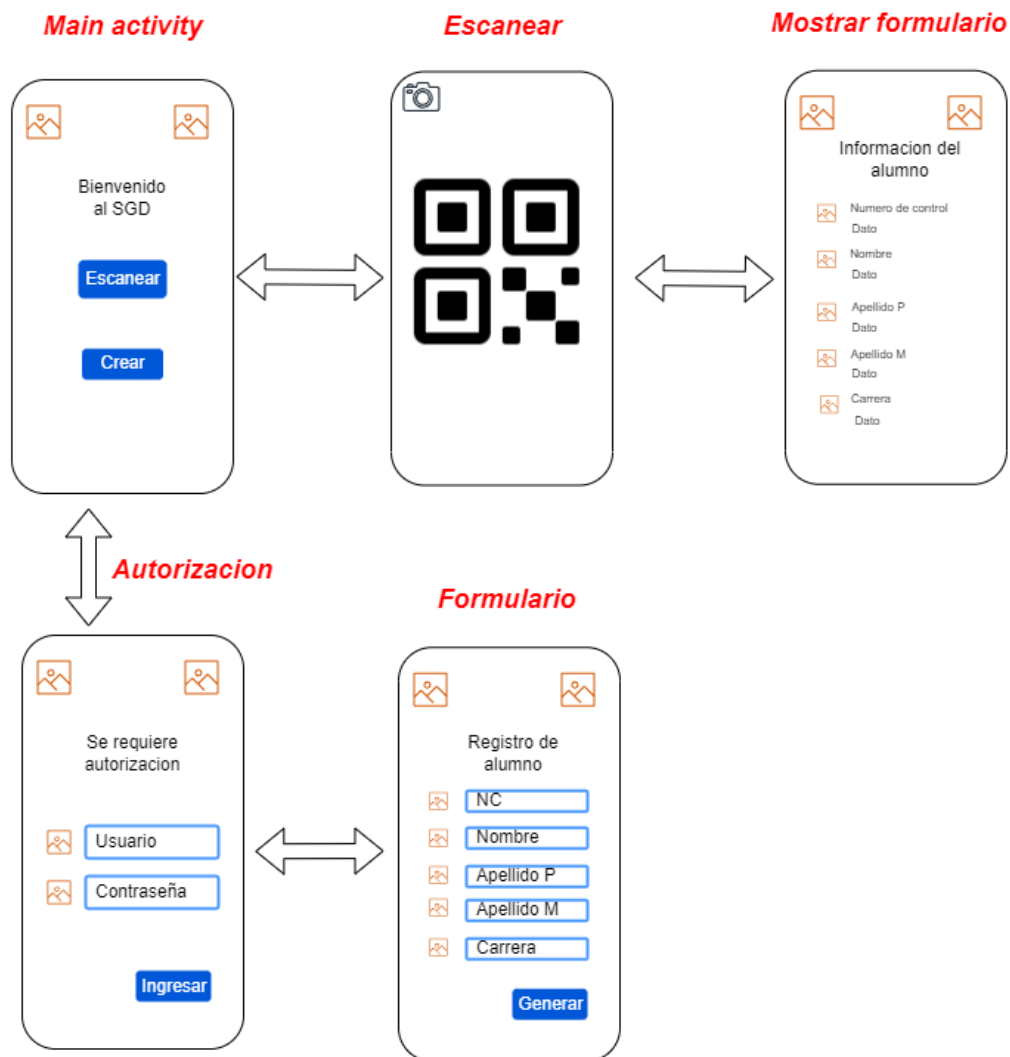
Diagrama general



Fase 4 Modelado de navegación

Dentro del modelo de navegación nos enfocamos a tener que realizar las mínimas transiciones posibles, por el mismo hecho que es que queremos hacer más práctico y rápido todo el proceso de consulta, con ello solo contaremos con 2 transiciones para el usuario común, y 3 transiciones para el encargado, de este modo, las acciones a realizar serian simples, con ello solo podríamos tener una navegación lateral, es decir solo podríamos ir para adelante y para atrás, con ello evitamos errores a la hora de la navegación

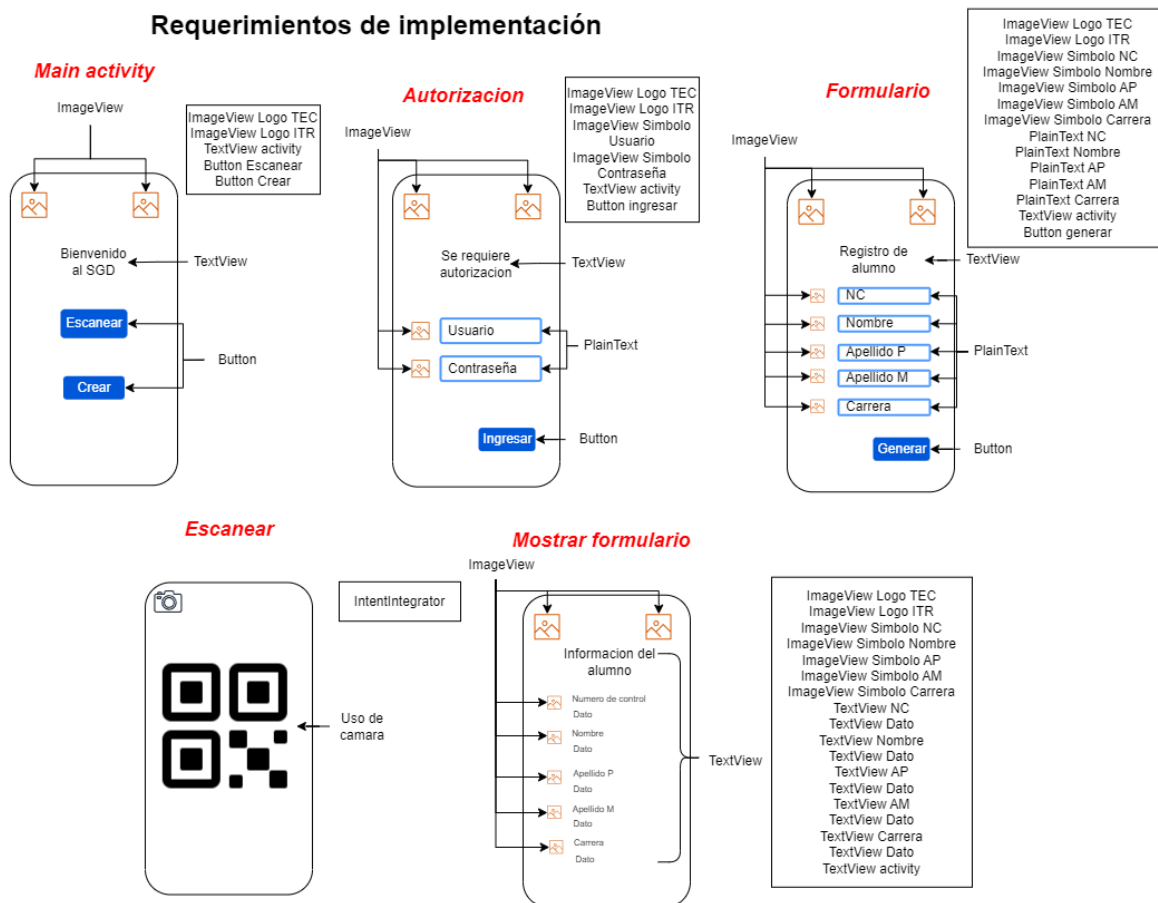
Diagrama de navegacion



Fase 5 Requerimientos de implementación

Para la implementación de las diversas funciones trabajaremos cada una de las activitys a la vez, enfocándonos en que funcionen de manera óptima y práctica, de tal modo que también mantendremos un estándar principalmente en los logos, es con ello que tenemos que tener en mente todo el orden que este se supone llevara, siendo en esencia lo mas necesario las formas de moverse entre la actividad con la cual utilizaremos botones para ello, también para la edición de texto, utilizaremos diversos plain texts, y para el texto que no será utilizado se realizara con texts view

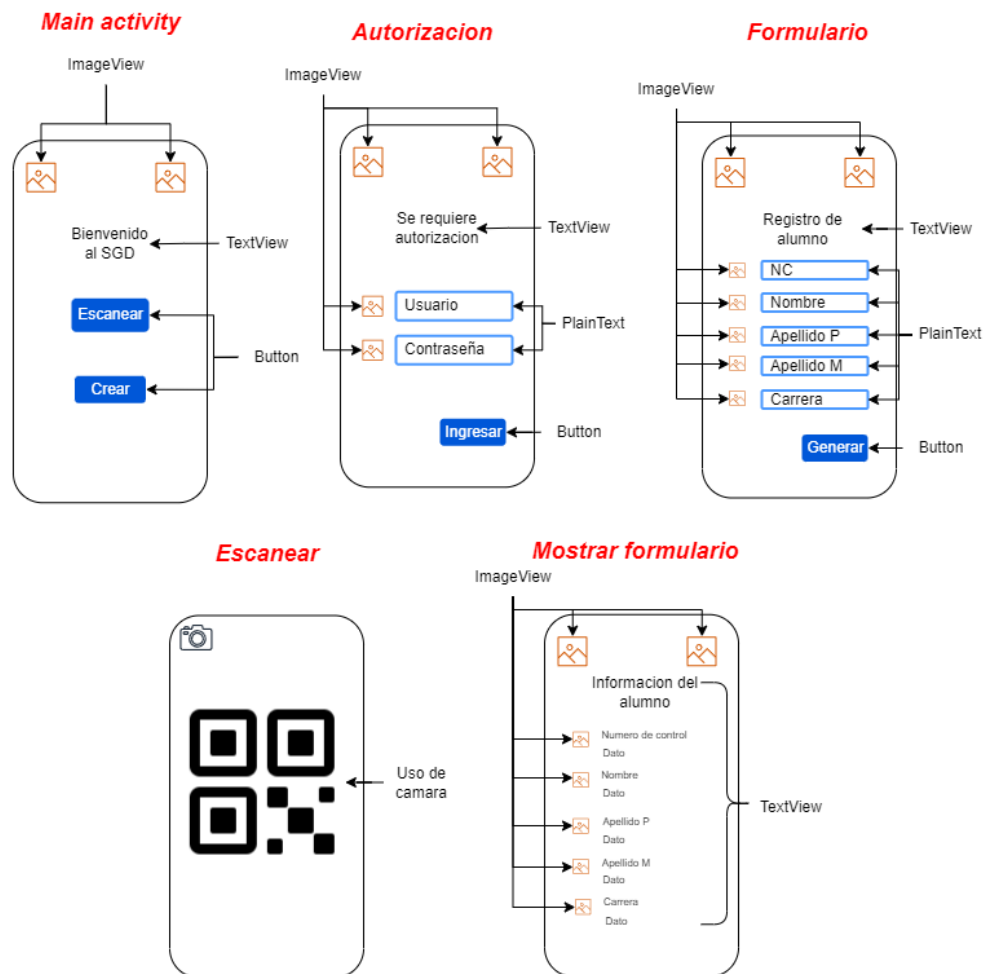
Requerimientos de implementación



Fase 6 Modelado de diseño de interfaces

Para la realizacion del modelado de interfaces buscamos en su mayoria que fueran sencillas, pero que mantuvieran una estetica entre ellas, es con esto que tambien los logos tendrian que estar presentes en cada una de las activitys, al igual que en cual de todas nos encontramos, esto con un simple textview, del mismo modo los colores utilizados a lo largo de toda la realizacion, son esencialmente colores oficiales, los cuales sacamos de la documentacion del tec, correspondiente al azul: Pantone 294C (HEX #1B396A), sin embargo para los botones y que estos no se mostraran muy simples, buscamos un pequeño degradado siendo en la punta 3 puntos mas alto (HEX #1B399A) y en el fondo 3 puntos mas bajo (HEX #1B393A) pasando entre medio por el color oficial

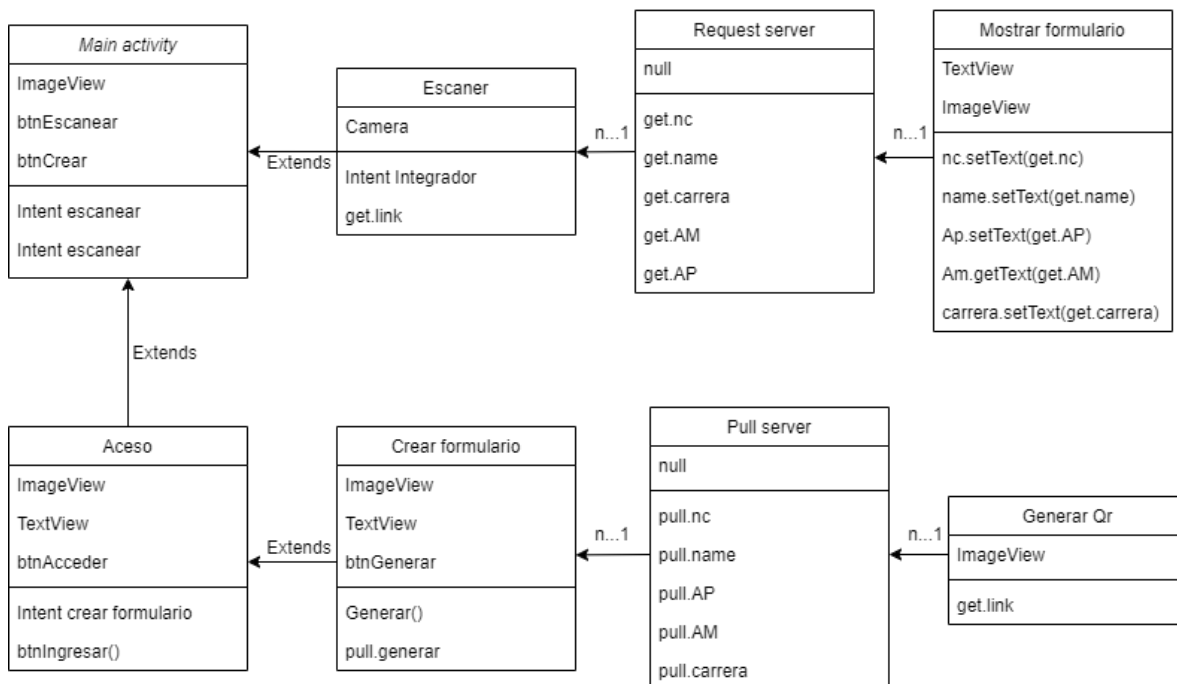
Diagrama de diseño



Fase 7 Modelado de diagrama UML

Dentro de lo que corresponde al diagrama UML se buscó entender cómo es que realizaríamos cada una de las consultas y como es que estas interactuarían con lo que vemos, de manera sencilla existen unas que nada más nos sirven para la visualización de lo que queremos, pero tras ellas es donde empezamos para realizar estas consultas, fijando el numero a un solo movimiento, es decir no podemos hacer múltiples consultas a la vez, ya que esto representaría una mayora complejidad a lo trabajado, del mismo modo, es que no generamos un mismo qr para múltiples alumnos y solo se le asigna a uno

Diagrama UML



Modulo 2 creación

Fase 8 Creación de medio de trabajo y herramientas

Nuevamente estaremos trabajando por medio de GitHub, con el afán de acostumbrarnos más a esta tecnología y por los beneficios que nos aporta a la hora de trabajar, ya que cada uno puede progresar, sin la necesidad de que el otro le de autorización o viceversa, al igual que en el pasado, nos dividiremos el trabajo, haciendo revisiones rutinarias para comentar sobre pros y contras de lo que tenemos que realizar

Fase 9 Creación de escáner Qr

Decidimos empezar por lo mas esencial, lo cual seria el escáner Qr, este no presento demasiada dificultad gracias a lo común que se han vuelto en los últimos años, de este modo, el escáner es capaz no solo de leer un Qr de la escuela, si no también leer qr que no son de esta, sirviendo como una herramienta adicional que aun planteamos si modificar

Fase 10 Creación de generador Qr

Tras completar el escáner decidimos enfocarnos ahora en cómo es que generaríamos el Qr, de modo que esto se puede hacer gracias a unas pequeñas líneas de código, las cuales casi están implementadas en Android por default, solo faltaría agregar la librería correspondiente a dicha función para poder trabajarla y sincronizarlo con la aplicación

Fase 11 Creación de control de acceso a generador Qr

Al completar el generador de Qr nos dimos cuenta que al ponerlo en la misma aplicación, teníamos que tener cuidado con quien accedía al generador, ya que bastaría con descargar la aplicación, rellenar el cuestionario de generación y cualquier persona podría tener acceso a ello, de este modo surgió el implementar un cifrado sencillo que nos permitiría bloquear a aquellos que no tuvieran la autorización necesaria para generar dicha información, agregando solamente 2 apartados, usuario y contraseña y siendo solo posible una combinación exacta en ambas la que permitiría el acceso

Fase 12 Creación de base de datos

Nos decantamos por generar una base de datos remota, esto con la idea de que si agregáramos a alguien dentro del sistema, el resto de alumnado no tuviera que reinstalar la aplicación cada vez que esto sucediera, la base de datos fue creada en SQL con Azure, en esta se encuentran 2 tablas una para la información de alumno y una para las carreras, para la api, que es la que nos permitirá utilizar la base de datos con Android se hizo uso de express y nodejs, esto para asegurar la información que queremos almacenar

Fase 13 Creación e implementación del menú principal

Como toda aplicación, generamos un menú principal sencillo el cual solamente muestra los logos oficiales de la escuela, el nombre de la aplicación (Sistema de Gestión de Datos) y 2 botones, uno de ellos el cual lleva a poder escanear el código Qr, y el otro permitiéndonos generar un nuevo código Qr

Fase 14 Implementación del diseño

Una vez terminado todo el carácter funcional nos enfocamos en elaborar el carácter visual, con lo cual nos permite tener mas ordenado y que se vea mucho mejor el sistema, esto es importante ya que invita a la persona a usarlo y no solo dejarlo como una opción, se implementaron los colores oficiales del tecnológico, al igual que unas pequeñas variaciones de este, de la misma forma, al ser una universidad buscamos seriedad y que no se pierda el enfoque de la aplicación, el cual es sencillamente a apoyar con el manejo de la información

Fase 15 Conclusión del proyecto

Para finalizar con este proyecto solamente es necesario llevar a cabo unas pruebas, esto con el propósito de que el sistema funcione de manera correcta, no haya fallas y podamos encontrar aspectos en los cuales mejorar, siendo esto de carácter “poco importante” siempre y cuando la falla no comprometa el sistema, tras ello podemos dar como concluido por el momento al menos en la versión 1.0, en la cual solamente incluiría la información del alumnado y podríamos acceder a esta

Conclusiones

Un proyecto interesante y que en realidad debería ser puesto en marcha no solo en una institución tecnológica, si no en cualquier universidad, ya que este mejora el como interactuamos con el equipo, y nos permite llevar un mayor control de la información, además de que su escalabilidad nos permite generar más y mayores innovaciones, como anteriormente se a propuesto, esto gracias a que tenemos el control solamente con un código y podemos asignarle a este, diferentes características en un futuro, siendo una innovación al menos en las escuelas cercanas, atrayendo con ello mas alumnado y mas ingreso para la institución, haciendo que el coste por esta implementación no sea muy grande debido a la alta demanda de solicitudes por entrar a la universidad por el simple hecho de ser algo llamativo al público, y generar en el alumno la idea de que el mismo puede generar un sistema similar que llevara a cabo como proyecto personal



Tecnológico Nacional de
México

Instituto Tecnológico de
Reynosa

Materia: Interacción humano computadora
y Desarrollo de aplicaciones móviles

Maestro: Dora Luz Quevedo Valenzuela

Título: Sistema de Gestión de Datos

Fecha de entrega: 22/11/22

Equipo:

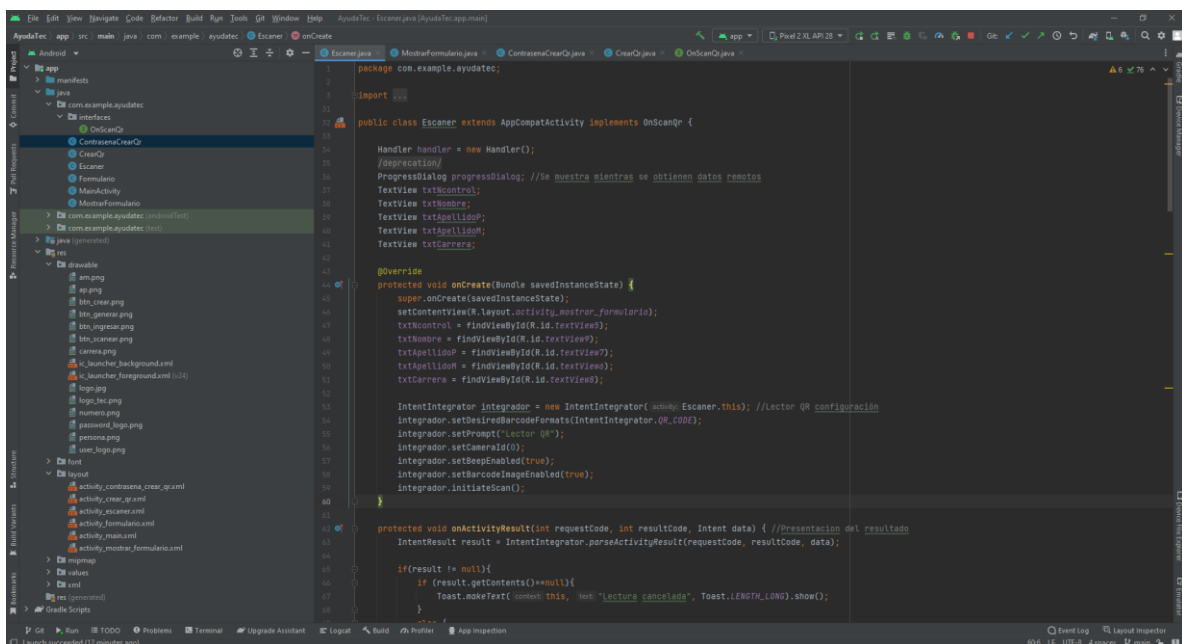
Castillo Jr. Gregorio 19580589

Hernández Moreno Eduardo 19580609

Índice

Índice	1
Imágenes de la codificación	2
Explicación de la codificación	9
Pagina principal	9
Escaner Qr	10
Generador Qr	10
Seguridad Qr	11
Base de datos.....	11
Imágenes de la ejecución.....	12
Resultados	15

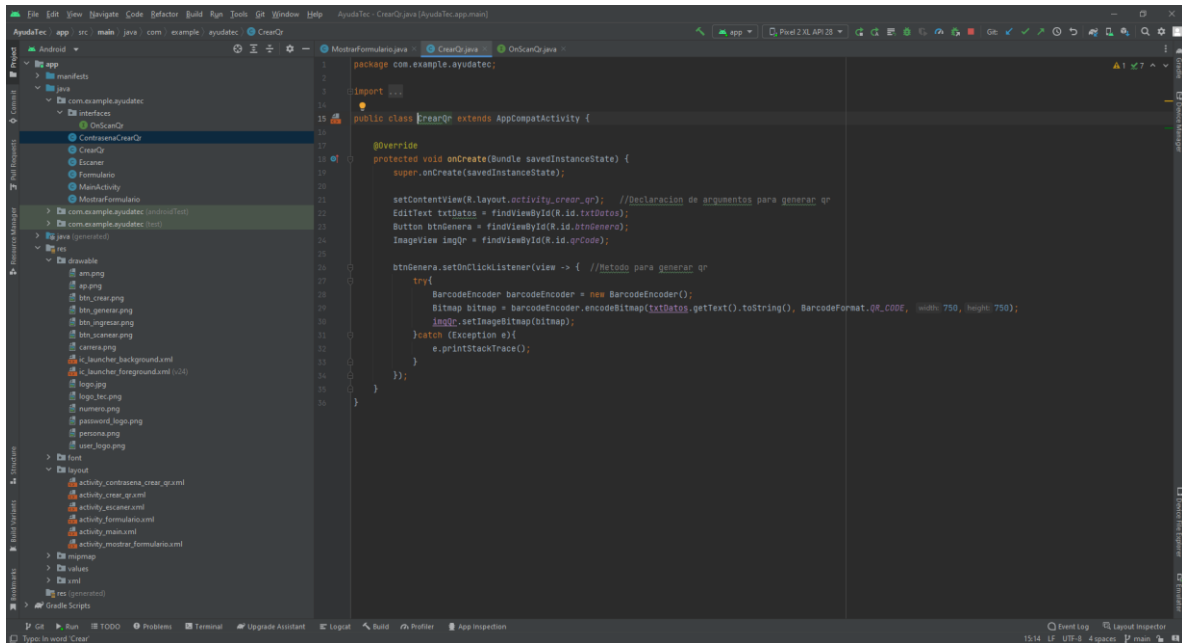
Main Activity



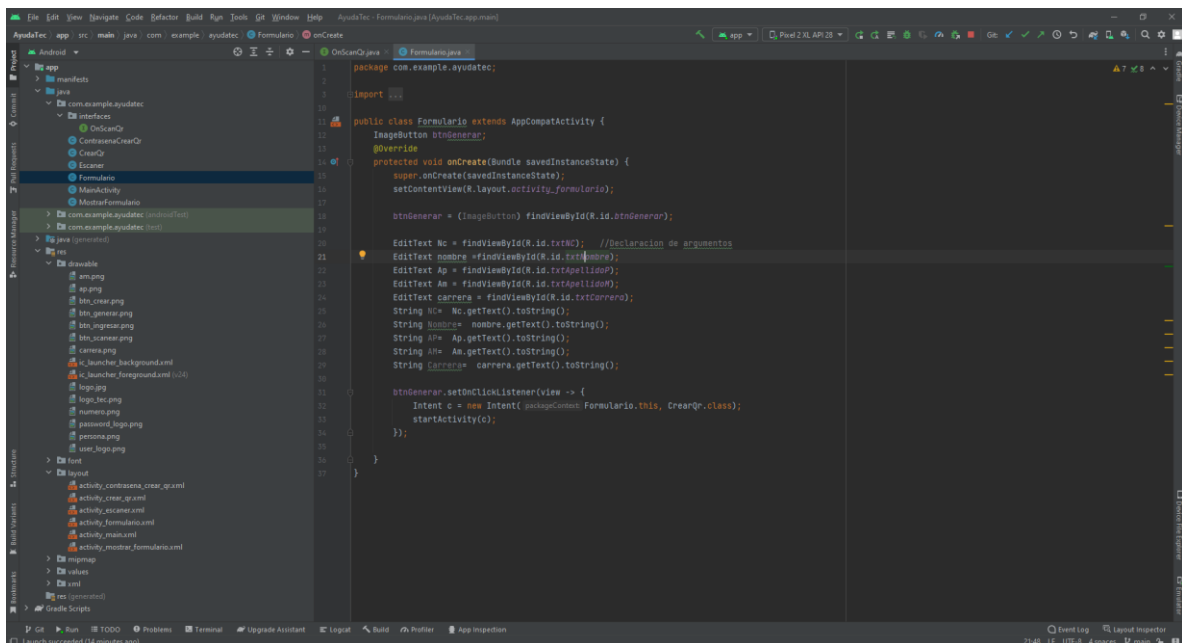
```
67 Toast.makeText(context, this, Toast.LENGTH_LONG).show();
68 }
69 else {
70     Toast.makeText(context, this, result.getContents(), Toast.LENGTH_LONG).show();
71     new fetchData(result.getContents(), context).start(); //OBTIENE DATOS REMOTOS
72 }
73 }
74 }
75 }
76 }
77 }
78 }
79 }
80 }
81 }
82 }
83 }
84 }
85 }
86 }
87 }
88 }
89 }
90 }
91 }
92 }
93 }
94 }
95 }
96 }
97 }
98 }
99 }
100 }
101 }
102 }
103 }
104 }
105 }
106 }
107 }
```

```
108 String foto = "";
109 String carrera;
110 }
111 }
112 }
113 }
114 }
115 }
116 }
117 }
118 }
119 }
120 }
121 }
122 }
123 }
124 }
125 }
126 }
127 }
128 }
129 }
130 }
131 }
132 }
133 }
134 }
135 }
136 }
137 }
138 }
139 }
140 }
141 }
142 }
143 }
144 }
145 }
146 }
```

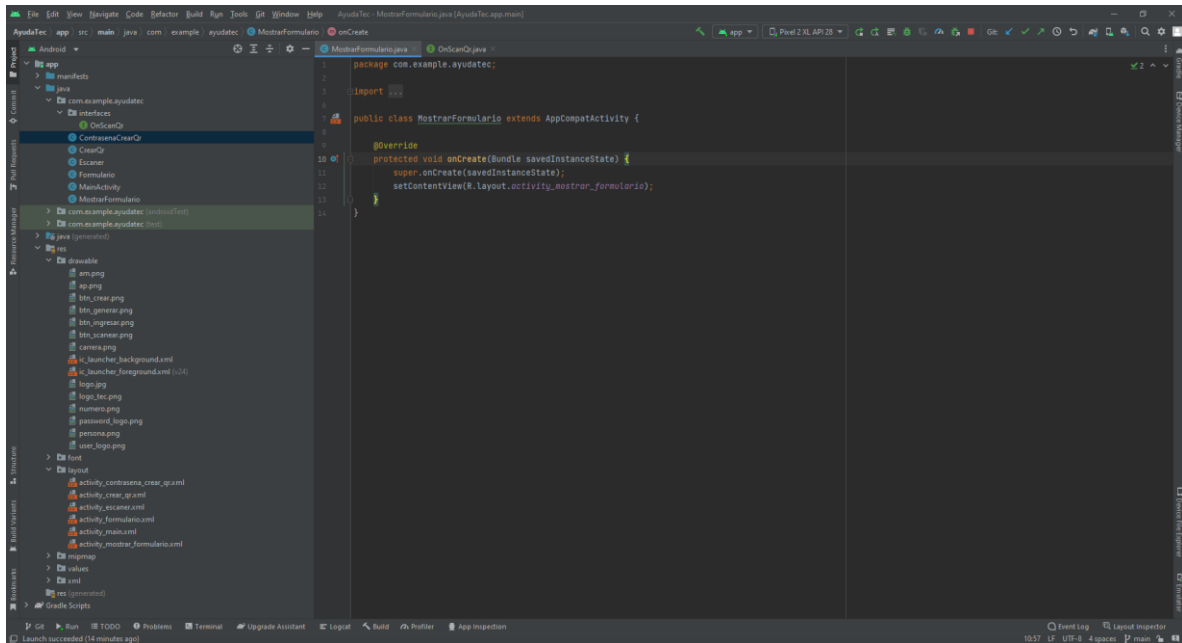

Crear Qr



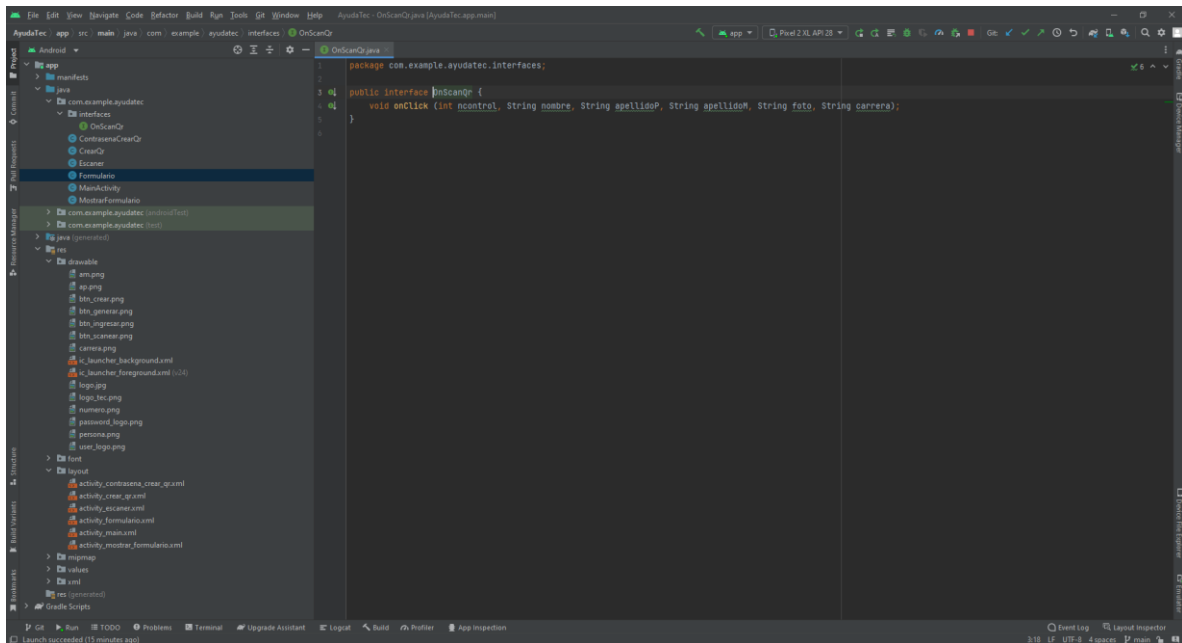
Formulario



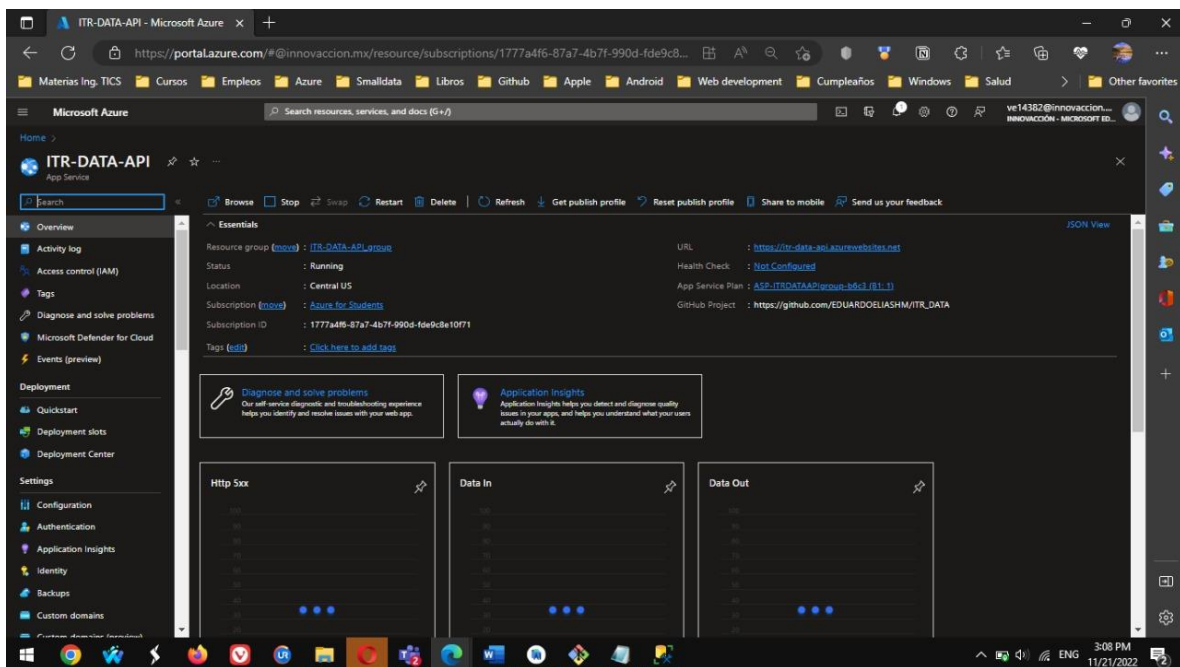
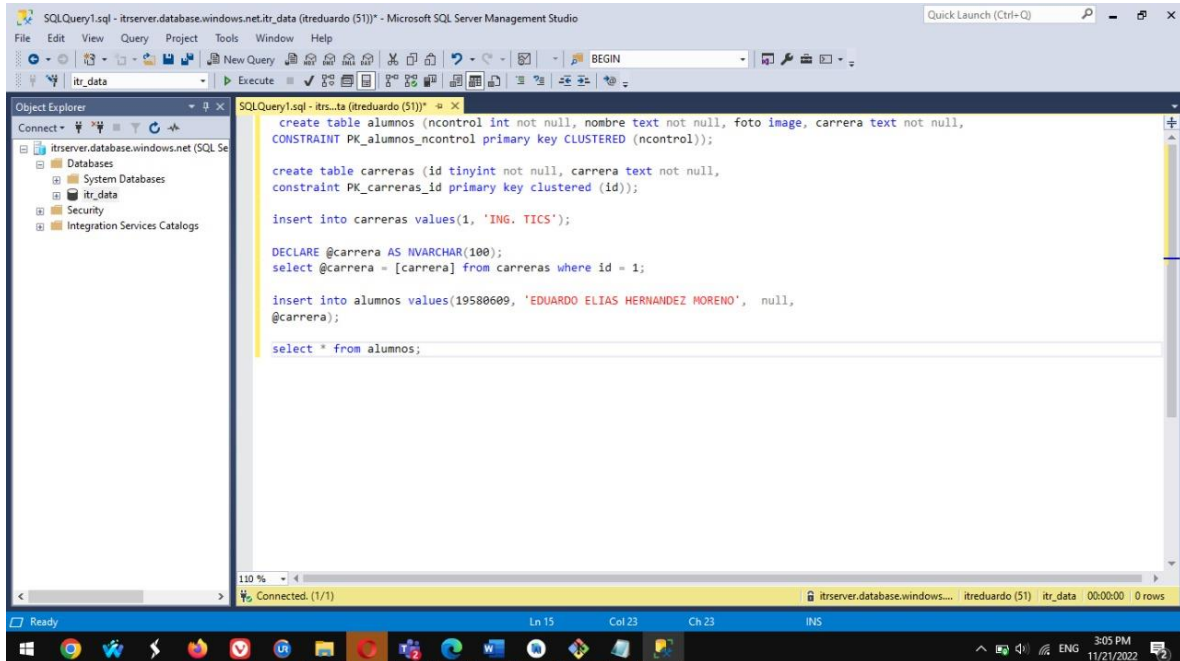
Mostrar formulario

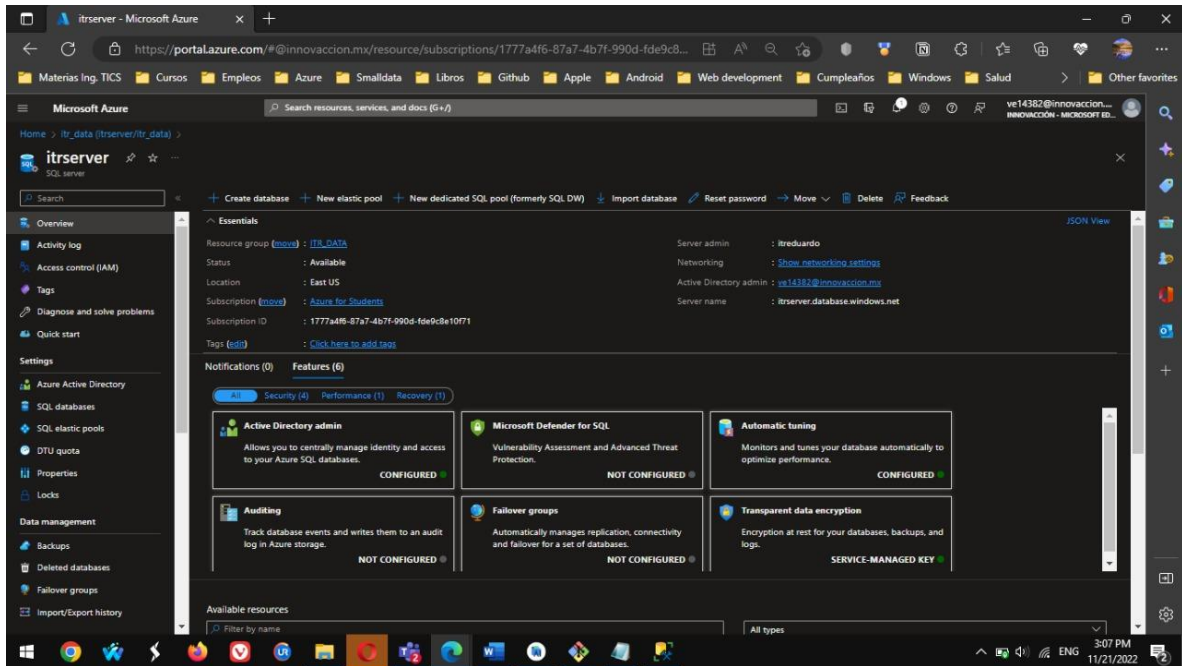


OnScanner



Base de datos





Explicación de la codificación

Para realizar la explicación de forma más rápida y fluida se explicará a rasgos generales de la siguiente forma:

Pagina principal

Escaner Qr

Generador Qr

Seguridad Qr

Base de datos

Pagina principal

Para el menú principal, nos enfocamos primeramente en que fuera algo sencillo y fácil de navegar, también con ello hacer el testing de colores, de forma que sean de carácter oficial o sumamente similares, además de establecer el tamaño y ubicación de lo que a los logos corresponde, para ellos hicimos uso de unos imageview que nos permitieran agregar las imágenes, además de un textview con el propósito de saber en qué tipo de menú estamos, en este caso uno con el mensaje “Bienvenido al SGD”, de modo que sabemos que estamos en la parte principal, también y pese a que parecen botones, utilizamos imagebuttons, esto porque los botones fueron hechos en otra pagina web, que nos permitió agregarles iconos y un degradado, esperábamos que también detectara el sombreado, sin embargo este no funciona, a lo que decidimos dejarlo tal cual como aparece, los botones la única función que tienen al menos en este menú, es la de generar un desplazamiento al resto de activitys

Escaner Qr

Para el escáner de Qr primeramente utilizamos una librería especial que nos permitiera acceder a la cámara de nuestro dispositivo, tras ello se realizó un submenú, en el cual nos permitía acceder al escaner a través de un un botón y tras realizar la lectura, esta lectura se presentaba en un plaintext, sin embargo no es lo que buscábamos, ya que lo que deseábamos era que este código mandara a llamar a los datos dentro de nuestra base de datos, para esto hicimos primero la declaración de objetos dentro de nuestro escaner, tras leer el código, este hará un request a la url correspondiente al código, de modo que si la petición es exitosa extraeremos los datos correspondientes al numero de control, nombre y carrera, tras ello desamblaremos el nombre para obtener de este el apellido paterno y el apellido materno y tras ello todos los datos serán guardados en sus respectivos espacios y será llamado la siguiente activity que es donde se presentaran

Generador Qr

Para el generador de Qr haremos algo similar, de forma que primero recogeremos los dato y estos serán mandados a la base de datos, tras completar esta acción, se hará un request del link perteneciente a ese dato, tras ello extraeremos el link y haremos uso de este para la generación del Qr a travez de un bitmap.encodebitmap, el cual nos permite hacer uso de una librería especial para la generación de códigos (Este también puede generar código de barras pero no es lo que buscamos), tras ello tenemos que mostrar el código generado a través de un set image adicionando el bitmap

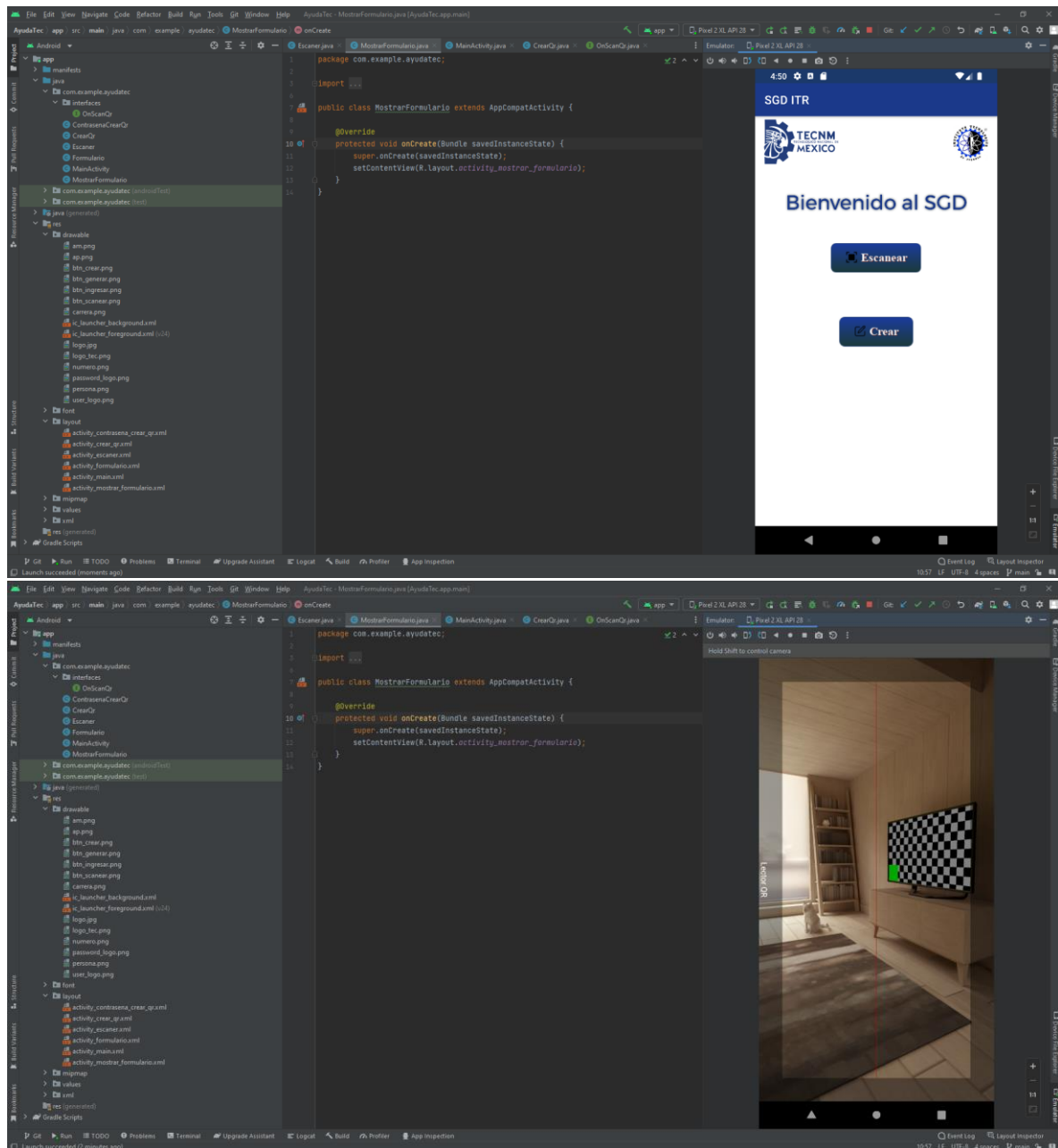
Seguridad Qr

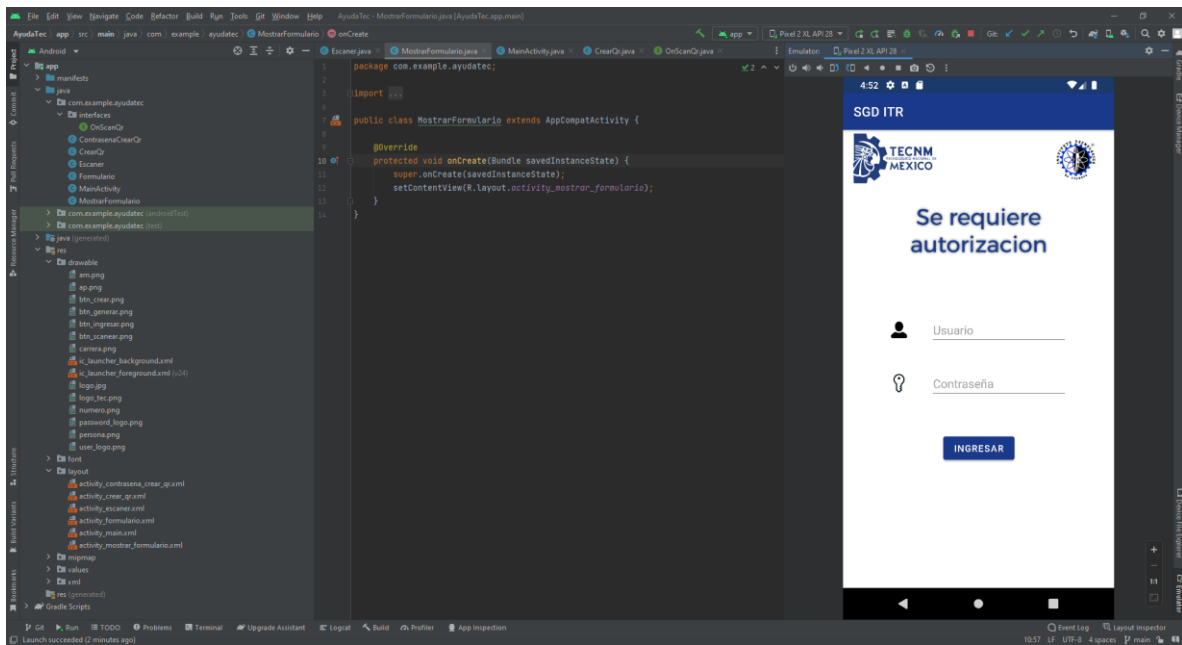
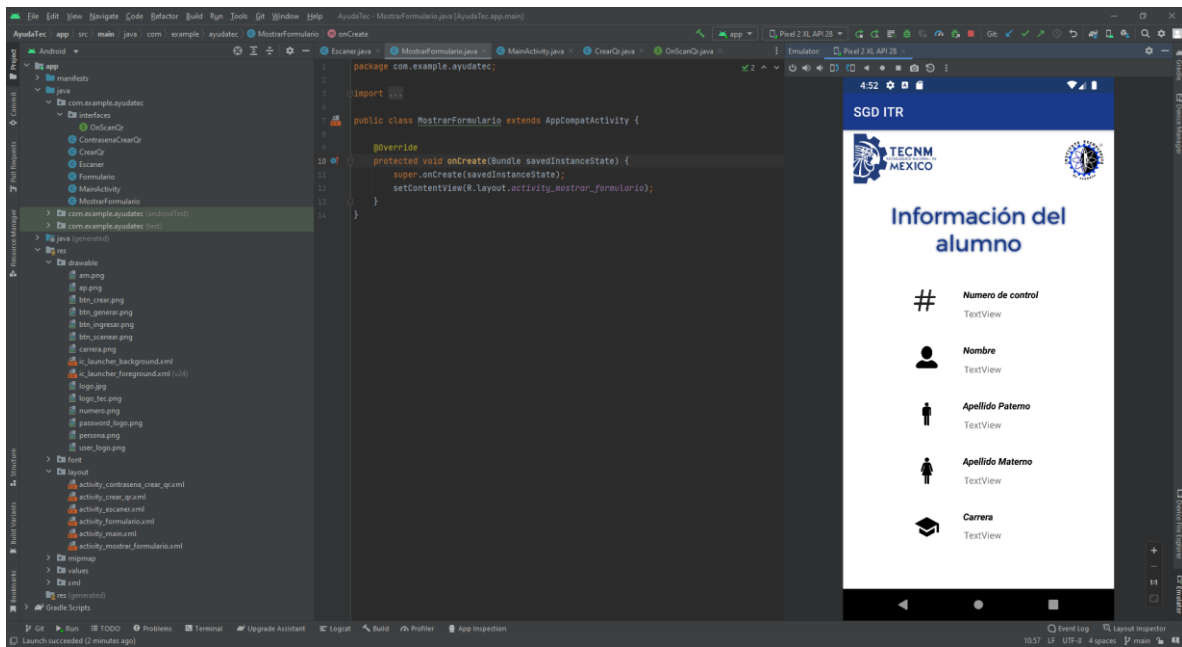
Una de las partes sencillas en la cual solamente hacemos uso de unas cuantas líneas de código, ya que el usuario y contraseña son relativamente “falsos”, de tal modo que es para que crean que se tiene que hacer un registro para poder generarlo, sin embargo es un sistema muy simple en el cual hará una evaluación de dos variables las cuales serian usuario y contraseña, que estas en su totalidad tendrían que tener los datos “Admin” para usuario y “SGD 04051125” para contraseña, de no ser así, este acceso no será brindado

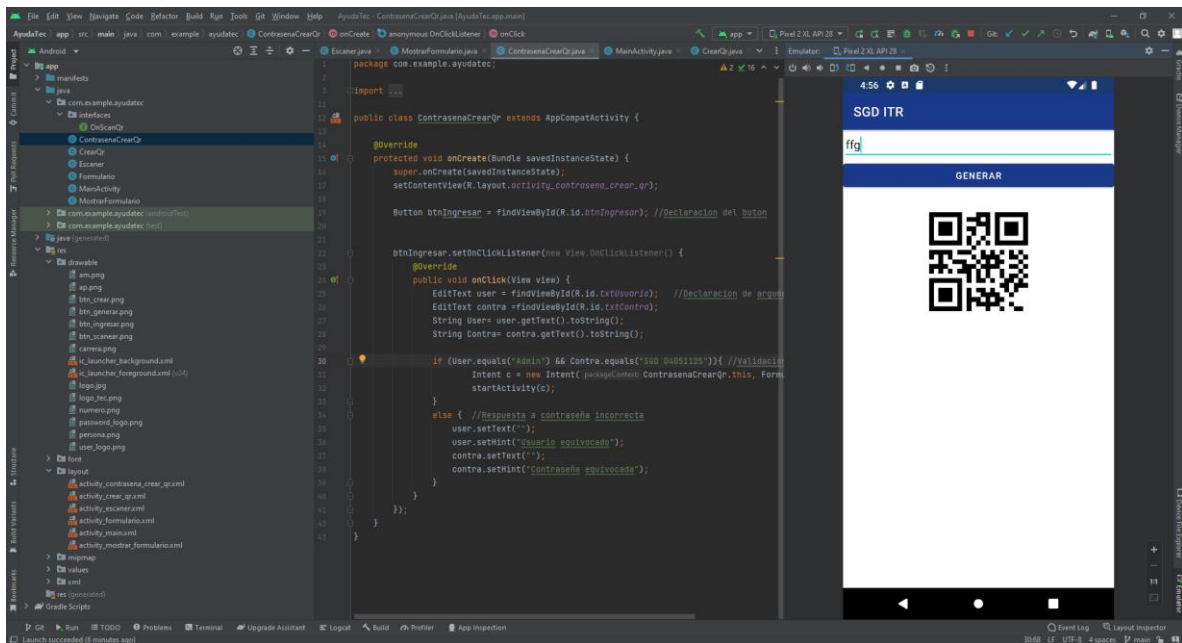
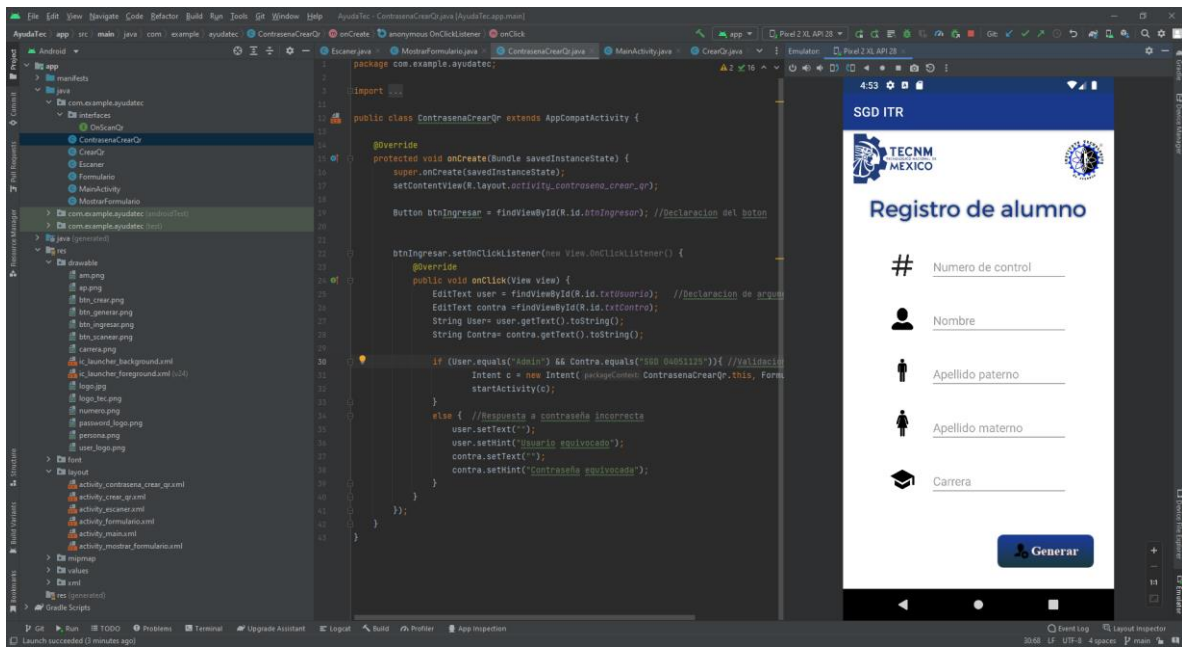
Base de datos

Para la base de datos, esta se estuvo trabajando de forma externa ya que se hizo uso de SQL con Azure, de este modo nos permite tener acceso a los datos del alumnado sin necesidad de estar actualizando la aplicación cada que ingresemos un dato, con ello las actualizaciones serian en tiempo real, facilitando y agilizando todos y cada uno de los procesos que la información conlleva, de tal modo, se hizo uso de dos tablas, una con los datos y otra con las carreras ya que son datos relativamente diferentes, permitiendo mas flexibilidad a la hora de trabajar y permitiéndonos generar una mayor flexibilidad en el futuro, se hizo de declaraciones de modo que anide tabla1 y tabla2, con lo cual se pueden agregar y quitar los datos dentro de las tablas, esto también nos permite corregir errores del alumnado y eliminaciones

Imágenes de la ejecución







Resultados

A lo que corresponde a la primer versión de este programa, estamos bastante contentos con lo que hemos logrado, si bien este podría presentar algunas fallas a la hora de hacer conexiones, solamente es hacer una revisión de que es lo que esta ocasionando dicha falla y corregirlo, cabe recalcar que se tiene pensado un cambio dentro de la base de datos, esto con el fin de evitar fallas en futuras versiones, de este modo se abre la puerta a utilizar un sistema tecnológico digno de una institución tecnológica, generando un atractivo más del que ya se tenía, y permitiendo tener mas orden y control sobre el uso de aulas y demás partes de la institución