# **Introducción**

El presente documento tiene como objetivo presentar los artefactos relacionados con el diseño y desarrollo de la aplicación de escritorio del juego UNO. Todos estos se fueron ajustando según a las necesidades y el alcance del proyecto.

La presente sección es la primera de este documento, donde se detalla de manera general el objetivo que tiene y las partes que lo conforman. La siguiente sección presenta el modelo de dominio que se diseñó con las entidades necesarias, después se encuentra el modelo de datos, donde se muestra el diagrama Entidad – Relación y el Modelo Relacional para que los datos persistan.

En la siguiente sección se presentan los requerimientos funcionales con el diagrama de casos de uso y en seguida, las descripciones de esos casos de uso. En la sección posterior se detallan las reglas del juego que se definieron para el desarrollo del proyecto, siguiendo con la sección de los prototipos de las ventanas. Después, en la sección de selección del Framework se justica por qué se utilizaron dichos Frameworks o tecnologías.

Finalmente, se presentan las conclusiones donde se detallan las lecciones aprendidas con el desarrollo del juego y las partes que quedaron por hacer.

# **Modelo de dominio**

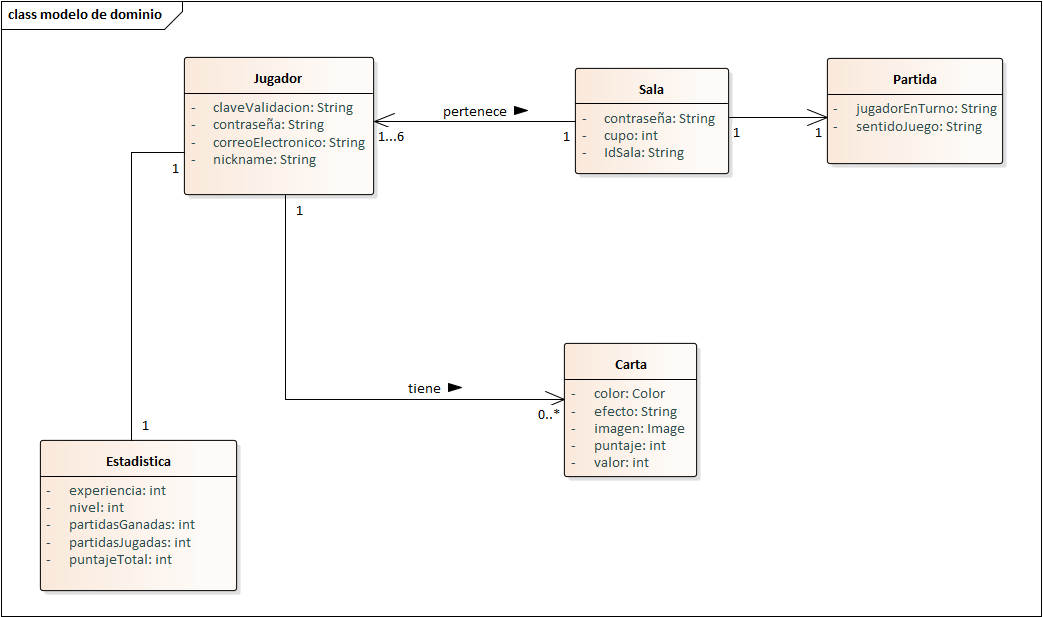
En la Figura 1 se muestra el modelo de dominio que se realizó para el juego UNO. Este define una base de las entidades que se tomaron en cuenta en el desarrollo de él.

Figura . Modelo de dominio.

# **Modelo de datos**

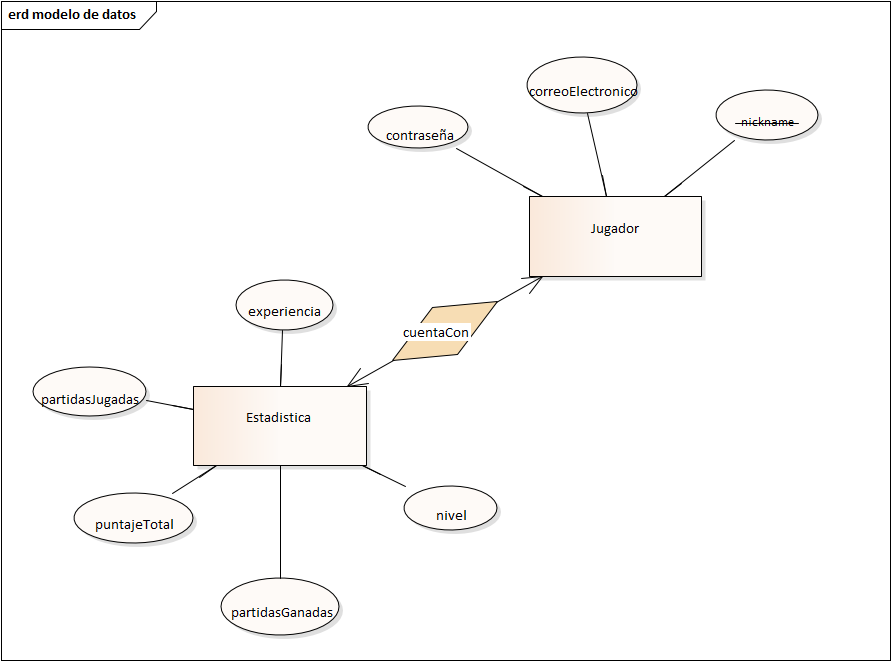
En la siguiente Figura 2 se muestra el diagrama Entidad – Relación para definir los datos que son necesarios que mantener.

Figura . Diagrama Entidad – Relación.

Esto, se tradujo a un Modelo Relacional que se muestra en la Figura 3.

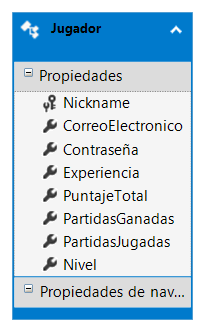
Este Modelo Relacional se encuentra ya en un sistema de gestión de bases de datos relacional, que es SQL Server.

Figura . Modelo Relacional.

# **Diagrama de casos de uso**

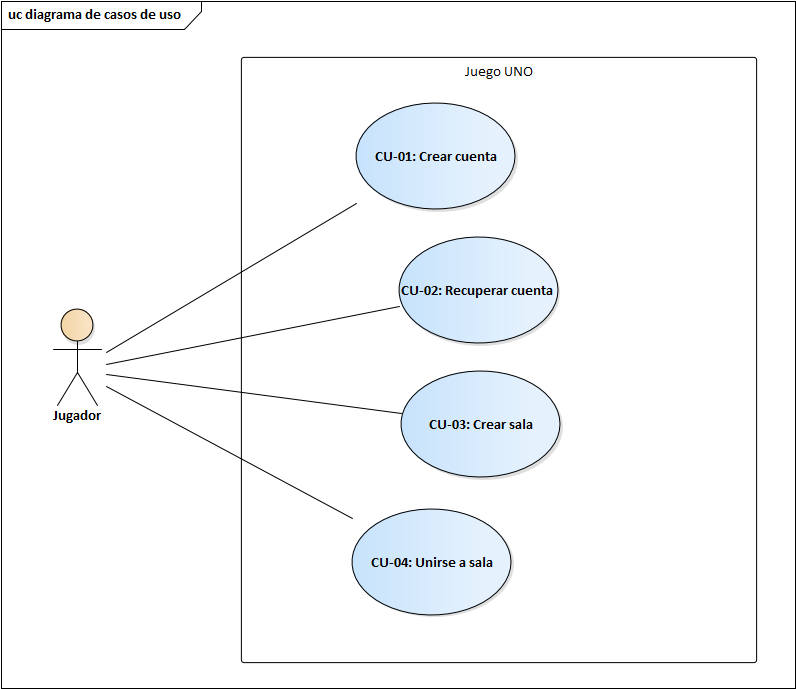
En la siguiente Figura 4 se muestra el diagrama de casos de uso para el Juego UNO.

Figura . Diagrama de casos de uso.

# **Descripciones de casos de uso**

A continuación, se presenta la descripción del caso de uso CU-01: Crear cuenta.

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:** | CU-01 |
| **Nombre:** | Crear cuenta |
| **Autor(es):** | Sammy Guadarrama Chávez |
| **Fecha de creación:** | 12 de octubre de 2020 |
| **Fecha de actualización:** |  |
| **Descripción:** | El jugador crea una cuenta en el juego para poder crear sala o unirse a una y tener un seguimiento sobre el nivel en el juego y los puntos que lleva. |
| **Actor(es):** | **Jugador** |
| **Frecuencia de uso:** | No identificado |
| **Disparador:** | El **Jugador** selecciona el botón “Crear cuenta” en la ventana “Iniciar sesión” |
| **Precondiciones:** | No identificado |
| **Flujo Normal:** | 1. El Juego UNO muestra la ventana “Registrar cuenta” con un formulario para registrar una cuenta de un JUGADOR con los campos: Nombres, Apellidos, Correo electrónico, Nickname, Contraseña. Y los botones “Cancelar” y “Registrar”. 2. El **Jugador** ingresa la información solicitada en los campos y selecciona el botón “Registrar”. (Ver FA 2.1). 3. El Juego UNO verifica que los campos tengan información y que esté correcta, después guarda en la base de datos un JUGADOR con la información ingresada con un status “NoHabilitado”, crea una ClaveValidación y envía un correo con ella al correo electrónico especificado. Después, muestra la ventana “Registro en espera” con el mensaje “¡Ya casi terminamos! Te enviamos un correo a la dirección especificada con una Clave de validación para que confirmes tu registro. Por favor ingrésala en el siguiente campo.” Con el campo Clave validación y los botones “Enviar de nuevo” y “Aceptar”. (Ver FA 3.1, FA 3.2, EX1 y EX2) 4. El **Jugador** ingresa la Clave de validación y selecciona el botón “Aceptar”. (Ver FA 4.1). 5. El Juego UNO verifica que la Clave de validación sea correcta y muestra la ventana “Registro exitoso” con el mensaje: “Tu cuenta ha sido registrada exitosamente” y el botón “Aceptar”. (Ver FA 5.1). 6. El **Jugador** selecciona el botón “Aceptar”. 7. El Juego UNO muestra la ventana “Inicio”. 8. Termina caso de uso. |
| **Flujos Alternos:** | FA 2.1 – El Jugador cancela el registro de cuenta.   1. El **Jugador** selecciona el botón “Cancelar”. 2. El Juego UNO cierra la ventana “Registro cuenta” y muestra la ventana “Iniciar sesión”. 3. Termina caso de uso.   FA 3.1 – Todos o algunos de los campos están vacíos.   1. El Juego UNO muestra la ventana “Campos vacíos” con el mensaje: “Uno o varios campos están vacíos, por favor ingresa toda la información.” Y el botón “Aceptar”. 2. El **Jugador** selecciona el botón “Aceptar”. 3. El Juego UNO cierra la ventana “Campos vacíos” y regresa al paso 1 del flujo normal.   FA 3.2 – La información en los campos es incorrecta.   1. El Juego UNO muestra la ventana “Campos incorrectos” con el mensaje: “La información en uno o varios campos es incorrecta, por favor verifique la información.” Y el botón “Aceptar”. 2. El **Jugador** selecciona el botón “Aceptar”. 3. El Juego UNO cierra la ventana “Campos incorrectos” y regresa al paso 1 del flujo normal.   FA 4.1 – Reenvío de Clave de validación.   1. El **Jugador** selecciona el botón “Enviar de nuevo”. 2. El Juego UNO envía de nuevo la Clave de validación a la dirección de correo ingresada y muestra la ventana “Registro en espera”.   FA 5.1 – La Clave de validación es incorrecta.   1. El Juego UNO muestra la ventana “Clave incorrecta” con el mensaje: “La clave de validación ingresa es incorrecta, por favor verifique la información.” Y el botón “Aceptar”. 2. El **Jugador** selecciona el botón “Aceptar”. 3. El Juego UNO muestra la ventana “Registro en espera |
| **Excepciones:** | EX1 - El Juego UNO no pudo conectarse a la base de datos.   1. El Juego UNO muestra la ventana “Error de registro” con el mensaje: “No se pudo realizar el registro en estos momentos, por favor intente de nuevo.” Y el botón “Aceptar”. 2. El **Jugador** selecciona el botón “Aceptar”. 3. El Juego UNO cierra la ventana “Error registro” y vuelve al paso 1 del flujo normal.   EX2 – Error al enviar el correo electrónico para la validación de cuenta.   1. El Juego UNO muestra la ventana “Error correo” con el mensaje: “Ocurrió un error al enviar el correo de validación, por favor seleccione el botón Enviar de nuevo.” Y el botón “Aceptar”. 2. El **Jugador** selecciona el botón “Aceptar”. 3. El Juego UNO muestra la ventana “Registro en espera”. |
| **Postcondiciones:** | POST-1: El Juego UNO debe crear una cuenta para el jugador.  POST-2: El Juego UNO debe enviar un correo de validación con la Clave de validación. |
| **Incluye:** | No aplica |
| **Extiende:** | No aplica |
| **Prioridad:** | Alta |

Ahora, en la siguiente tabla se muestra la descripción para el caso de uso CU-02: Recuperar cuenta.

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:** | CU-02 |
| **Nombre:** | Recuperar cuenta |
| **Autor(es):** | Sammy Guadarrama Chávez |
| **Fecha de creación:** | 12 de octubre de 2020 |
| **Fecha de actualización:** |  |
| **Descripción:** | El jugador recupera su cuenta al olvidar su contraseña para poder tener de nuevo acceso al juego. |
| **Actor(es):** | **Jugador** |
| **Frecuencia de uso:** | No identificado |
| **Disparador:** | El **Jugador** selecciona el botón “Recuperar cuenta” en la ventana “Inicio sesión”. |
| **Precondiciones:** | PRE-1: El Jugador debe ingresar su nombre de usuario. |
| **Flujo Normal:** | 1. El Juego UNO envía un Código de recuperación a la dirección de correo especificada y muestra la ventana “Verificar código” con el mensaje: “Enviamos un código de recuperación a su dirección de correo, por favor ingréselo en el siguiente campo:”, el campo Código de recuperación y los botones “Cancelar”, “Enviar de nuevo” y “Continuar”. 2. El **Jugador** ingresa el Código de recuperación y selecciona el botón “Continuar”. (Ver FA 2.1 y FA 2.2). 3. El Juego UNO verifica que el Código de recuperación sea correcto y muestra la ventana “Recuperación cuenta” con un formulario de los campos: Nueva contraseña, Confirmar nueva contraseña. Y los botones “Cancelar” y “Recuperar cuenta”. (Ver FA 3.1). 4. El **Jugador** ingresa la información solicitada y selecciona el botón “Recuperar cuenta”. (Ver FA 4.1). 5. El Juego UNO verifica que la Confirmación de contraseña coincida con la Nueva contraseña coincidan y actualiza la contraseña del JUJGADOR. Después, muestra la ventana “Cuenta recuperada” con el mensaje: “La información de tu cuenta ha sido actualizada, inicie sesión de nuevo.” Y el botón “Aceptar”. (Ver FA 5.1 y EX1). 6. El **Jugador** selecciona el botón “Aceptar”. 7. El Juego UNO muestra la ventana “Inicio sesión”. 8. Termina caso de uso. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Flujos Alternos:** | FA 2.1 – El Jugador cancela el ingreso del código de recuperación.   1. El **Jugador** selecciona el botón “Cancelar”. 2. El Juego UNO cierra la ventana “Verificar código” y muestra la ventana “Iniciar sesión”. 3. Termina caso de uso.   FA 2.2 – Reenvío del código de recuperación.   1. El Jugador selecciona el botón “Enviar de nuevo”. 2. El Juego UNO regresa al paso 1 del flujo normal.   FA 3.1 – El código de recuperación es incorrecto.   1. El Juego UNO muestra la ventana “Código incorrecto” con el mensaje: “El código de recuperación es incorrecto, por favor verifique la información.” Y el botón “Aceptar”. 2. El **Jugador** selecciona el botón “Aceptar”. 3. El Juego UNO cierra la ventana “Código incorrecto” y muestra la ventana “Verificar código”.   FA 4.1 Cancelación de recuperación de cuenta.   1. El **Jugador** selecciona el botón “Cancelar”. 2. El Juego UNO cierra la ventana “Recuperación cuenta” y muestra la ventana “Iniciar sesión”. 3. Fin de caso de uso.   FA 5.1 Las contraseñas no coinciden.   1. El Juego UNO muestra la ventana “Contraseñas incorrectas” con el mensaje: “La confirmación de la contraseña no coinciden, por favor verifique la información.” Y el botón “Aceptar”. 2. El **Jugador** selecciona el botón “Aceptar”. 3. El Juego UNO cierra la ventana “Contraseñas incorrectas” y muestra la ventana “Recuperación cuenta”. |
| **Excepciones:** | EX1 - El Juego UNO no pudo conectarse a la base de datos.   1. El Juego UNO muestra la ventana “Error de recuperación” con el mensaje: “No se pudo actualizar la contraseña, intente de nuevo.” Y el botón “Aceptar”. 2. El **Jugador** selecciona el botón “Aceptar”. 3. El Juego UNO cierra la ventana “Error de recuperación” y muestra la ventana “Recuperación cuenta”. |
| **Postcondiciones:** | POST-1: El Juego UNO debe actualizar la contraseña del jugador. |
| **Incluye:** | No aplica |
| **Extiende:** | No aplica |
| **Prioridad:** | Alta |

En la siguiente tabla se muestra la descripción del caso de uso CU-03: Crear sala.

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:** | CU-03 |
| **Nombre:** | Crear sala |
| **Autor(es):** | Sammy Guadarrama Chávez |
| **Fecha de creación:** | 12 de octubre de 2020 |
| **Fecha de actualización:** |  |
| **Descripción:** | El jugador crea una sala para poder invitar a demás jugadores a unirse a la sala mediante el Número de sala |
| **Actor(es):** | **Jugador** |
| **Frecuencia de uso:** | Aproximadamente 3 veces por uso del juego. |
| **Disparador:** | El **Jugador** selecciona el botón “Crear sala” en la ventana “Inicio”. |
| **Precondiciones:** | No identificadas |
| **Flujo Normal:** | 1. El Juego UNO muestra la ventana “Creación sala” con un formulario para crear una SALA con los campos: Contraseña y Cupo de la sala. Y los botones “Cancelar” y “Crear”. 2. El **Jugador** ingresa la información solicitada en los campos y selecciona el botón “Crear”. (Ver FA 2.1). 3. El Juego UNO verifica que los campos tengan información, de ahí crea la SALA con la información. Después, muestra la ventana “Sala actual” con el ID de la sala, el cupo y los jugadores dentro de la sala. (Ver EX1). 4. Termina caso de uso. |
| **Flujos Alternos:** | FA 2.1 – El Jugador cancela la creación de una sala.   1. El **Jugador** selecciona el botón “Cancelar”. 2. El Juego UNO cierra la ventana “Creación sala” y muestra la ventana “Inicio”. 3. Termina caso de uso. |
| **Excepciones:** | EX1 - El Juego UNO no pudo crear la sala.   1. El Juego UNO muestra la ventana “Error de creación” con el mensaje: “No se pudo crear la sala, por favor intente de nuevo.” Y el botón “Aceptar”. 2. El Jugador selecciona el botón “Aceptar”. 3. El Juego UNO cierra la ventana “Error de creación” y vuelve al paso 1 del flujo normal. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Postcondiciones:** | POST-1: El Juego UNO crea una sala con la información ingresada.  POST-2: El Juego UNO muestra los jugadores en la sala. |
| **Incluye:** | No aplica |
| **Extiende:** | No aplica |
| **Prioridad:** | Alta |

Por última, en la siguiente tabla se muestra la descripción al caso de uso CU-04: Unirse a sala.

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:** | CU-04 |
| **Nombre:** | Unirse a sala |
| **Autor(es):** | Sammy Guadarrama Chávez |
| **Fecha de creación:** | 12 de octubre de 2020 |
| **Fecha de actualización:** |  |
| **Descripción:** | El jugador se une a una sala mediante el Número de sala, para poder jugar con los otros jugadores que se encuentren en la sala. |
| **Actor(es):** | **Jugador** |
| **Frecuencia de uso:** | Aproximadamente 4 veces por uso del juego. |
| **Disparador:** | El **Jugador** selecciona el botón “Unirse a sala” en la ventana “Inicio”. |
| **Precondiciones:** | No identificadas |
| **Flujo Normal:** | 1. El Juego UNO muestra la ventana “Unirse a sala” con un formulario con el campo: Número de sala y contraseña. Y los botones “Cancelar” y “Unirse”. 2. El **Jugador** ingresa la información solicitada en los campos y selecciona el botón “Unirse”. (Ver FA 2.1). 3. El Juego UNO verifica que los campos tengan información, y verifica que el Número de sala y la contraseña exista, de ahí, muestra la ventana “Sala actual” con la información de la sala y los jugadores actuales. (Ver FA 3.1, FA 3.2 y EX1). 4. Termina caso de uso. |
| **Flujos Alternos:** | FA 2.1 – El Jugador cancela la unión a una sala.   1. El **Jugador** selecciona el botón “Cancelar”. 2. El Juego UNO cierra la ventana “Unirse a sala” y muestra la ventana “Inicio”. 3. Termina caso de uso.   FA 3.1 – Los campos están vacíos.   1. El Juego UNO muestra la ventana “Campos vacíos” con el mensaje: “Uno o los dos campos están vacíos, por favor ingresa la información.” Y el botón “Aceptar”. 2. El **Jugador** selecciona el botón “Aceptar”. 3. El Juego UNO cierra la ventana “Campos vacíos” y regresa al paso 1 del flujo normal.   FA 3.2 – La sala no existe.   1. El Juego UNO muestra la ventana “Sala inexistente” con el mensaje: “La sala a la que intenta ingresar no existe, por favor verifica la información e intente de nuevo.” Y el botón “Aceptar”. 2. El **Jugador** selecciona el botón “Aceptar”. 3. El Juego UNO cierra la ventana “Sala inexistente” y regresa al paso 1 del flujo normal. |
| **Excepciones:** | EX1 - El Juego UNO no pudo unirse a la sala.   1. El Juego UNO muestra la ventana “Error de unión” con el mensaje: “No se pudo unir a la sala, por favor intente de nuevo.” Y el botón “Aceptar”. 2. El **Jugador** selecciona el botón “Aceptar”. 3. El Juego UNO cierra la ventana “Error de unión” y vuelve al paso 1 del flujo normal. |
| **Postcondiciones** | POST-1: El Juego UNO muestra la ventana “Sala actual” con la información de la sala y los jugadores actuales. |
| **Incluye** | No incluye |
| **Extiende** | No extiende |
| **Prioridad** | Alta |

# **Reglas del juego**

El objetivo del juego es ser el primero en deshacerte de todas las cartas de tu mano. Para acumular puntos solo necesitas deshacerte de las cartas de tu mano antes que tus oponentes (Mattel, Inc., 2008).

El juego de consta de 108 cartas, las cuales están divididas en:

* 19 cartas azules - 0 a 9
* 19 cartas verdes - 0 a 9
* 19 cartas rojas - 0 a 9
* 19 cartas amarillas - 0 a 9

Cartas de acción

* 8 cartas Roba 2: 2 azules, 2 verdes, 2 rojas y 2 amarillas.
* 8 cartas Reversa - 2 azules, 2 verdes, 2 rojas y 2 amarillas
* 8 cartas Salta - 2 azules, 2 verdes, 2 rojas y 2 amarillas
* 4 cartas de Comodín de color
* 4 cartas de Comodín Roba 4

En la siguiente tabla se muestra la puntuación de cada carta:

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de carta | Puntos |
| Cartas con número (0-9) | Valor del número |
| Roba dos | 20 |
| Reversa | 20 |
| Salta | 20 |
| Comodín | 50 |
| Comodín Roba 4 | 50 |

A continuación, se presentan las reglas básicas del juego desarrollado. Para esto, se tomaron las cuentas propias del juego y se modificaron pequeños detalles.

1. A cada jugador se le reparte 7 cartas.
2. Hay una pila de cartas para Descartar y otra para Robar.
3. El sentido del juego se inicia hacia la derecha.
4. Cuando sea turno de algún jugador, debe hacer coincidir una de las cartas de su mano con la carta de hasta arriba de la pila para Descartar, ya sea, por número, color o las cartas de acción).
5. Cada carta de acción tiene las siguientes reglas:
   1. *Carta Roba 2*: cuando se tira esta carta, el siguiente jugador roba dos cartas y NO pierde su turno. Esta carta sólo se puede descartar sobre una carta del mismo color o sobre otra carta Roba 2. Si ésta es la primera carta del juego, se sigue la misma regla de juego.
   2. *Carta Reversa*: cambia el sentido del juego. Si le tocara jugar al jugador de la izquierda de quien tira la carta, este jugador pierde su turno; en su lugar jugará la persona de la derecha, y el sentido se cambiará hacia la derecha. Esta carta sólo se puede descartar sobre una carta del mismo color o sobre otra carta Reversa.
   3. *Carta Salta*: al jugador que le toque jugar pierde su turno y tirará el siguiente de acuerdo con el sentido del juego. Esta carta sólo se puede descartar sobre una carta del mismo color o sobre otra carta Salta.
   4. *Comodín de color*: el jugador que descarte esta carta dirá el nuevo color que se jugará o puede repetir el que ya estaba para descartarse. Esta carta se puede tirar con cualquier carta; incluso, puede ser utilizada en caso de tener alguna carta con el número o color correspondiente.
   5. *Carta Comodín Roba 4*: quien tira esta carta escoge su color y hace que el siguiente jugador robe 4 cartas de la pila para Robar y pierda su turno.
6. Si el jugador en turno no tiene ninguna carta que coincida, tiene que robar una carta de la pila para Robar hasta que obtenga una carta del mismo número o color.

Cuando a un jugador le quede una sola carta, tiene que notificarlo. De lo contrario, deberá robar dos cartas de la pila para Robar.

# **Prototipos**

En esta sección se presentarán los prototipos creados, estos tienen un enlace directo con las descripciones de los casos de uso anteriormente especificados.

En la siguiente Figura 5 se muestra el prototipo para la ventana “Registrar cuenta”.

Figura . Ventana "Registrar cuenta".

Ahora, se muestra en la Figura 6 el prototipo para la ventana “Registro en espera”.

Figura . Ventana "Registro en espera".

En la siguiente Figura 7 se muestra el prototipo para la vetana “Inicio”.

Figura . Ventana "Inicio".

En la siguiente Figura 8 se muestra el prototipo para la ventana “Verificar código”.

Figura . Ventana "Verificar código".

Ahora, el prototipo para la ventana “Recuperación cuenta” se muestra en la siguiente Figura 9.

Figura . Ventana "Recuperar cuenta".

En la siguiente Figura 10 se muestra el prototipo para la ventana “Creación sala”.

Figura . Ventana "Creación sala".

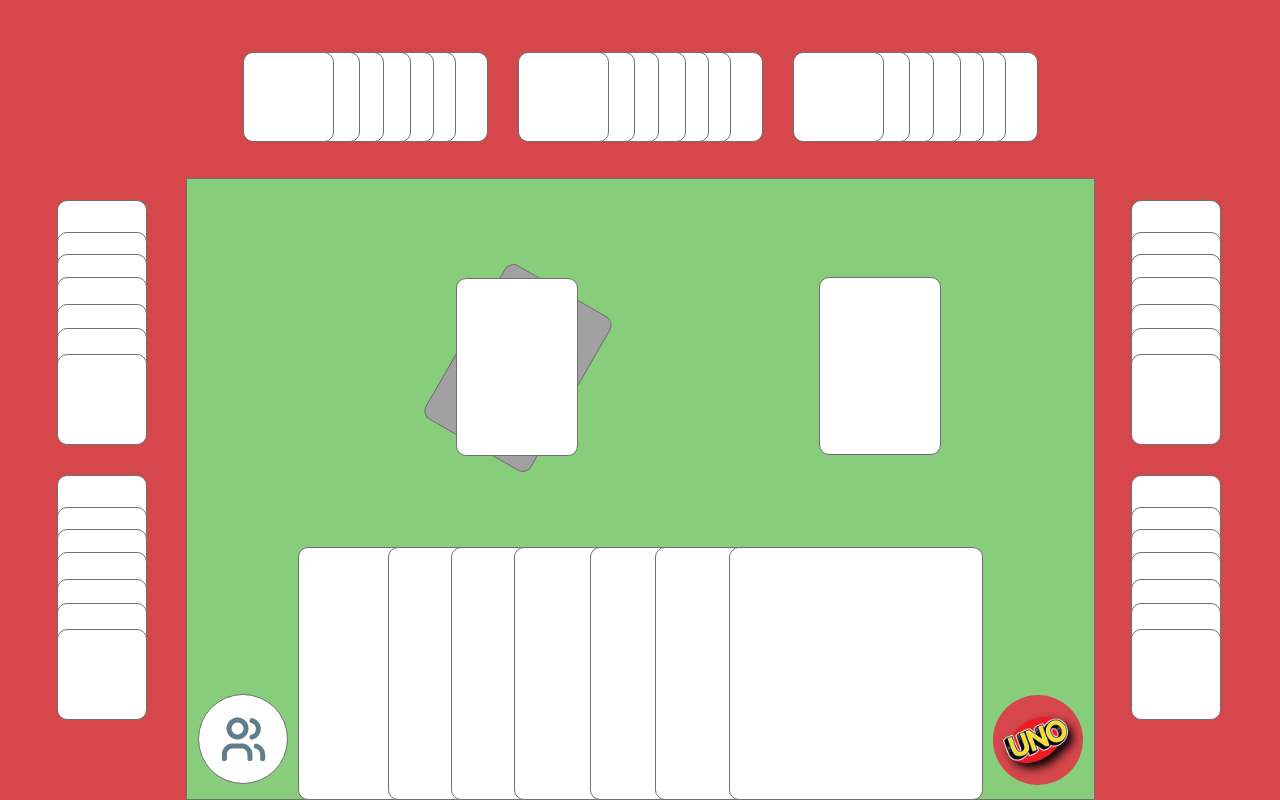
El prototipo para la ventana “Sala actual” se muestra en la siguiente Figura 11.

Figura . Ventana "Partida".

Siguiendo con el prototipo para la ventana “Unirse a sala”, se presenta la siguiente Figura 12.

Figura . Ventana "Unirse a sala".

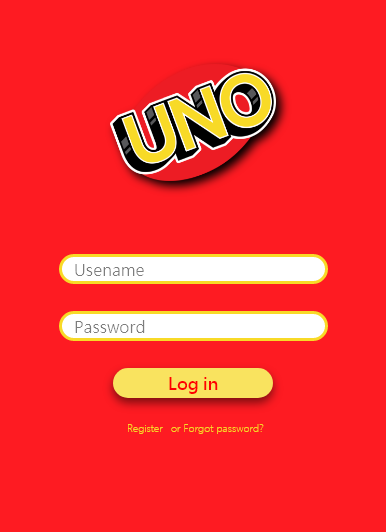
El prototipo para la ventana “Iniciar sesión” se muestra en la siguiente Figura 13.

Figura . Ventana "Iniciar sesión".

Por útlimo, en la siguiente Figura se muestra el prototipo para la ventana “Perfil”.

Figura . Ventana "Perfil".

# **Selección del Framework de desarrollo**

Para el desarrollo del Juego UNO, se utilizaron diferentes Frameworks y tecnologías. En la siguiente tabla se muestran y la justificación de su selección.

|  |  |
| --- | --- |
| Framework / Tecnología | Justificación |
| Windows Comunication Fundation | Esta tecnología es ideal para aplicaciones de arquitectura orientada a servicios, donde estas aplicaciones están distribuidas y su comunicación es mediante mensajes.  Dado que esta tecnología se compone por Clientes, que son los que inician la comunicación y Servicios, los que esperan los mensajes de los clientes y responden a ellos, el Juego UNO cumple con estas características. Donde los Clientes (los jugadores que están en la interfaz gráfica) solicitan o envían mensajes sobre las cartas que juegan, si solicitan datos, etc., y los Servicios, de la partida, sala, administración de los jugadores, envían las respuestas a ellos. |
| Windows Presentation Fundation | Crea interfaces de usuario enriquecidas para aplicaciones de escritorio.  Necesario para que del lado de los clientes se pueda crear una interfaz gráfica amigable. WPF nos brinda una forma de crear las interfaces gráficas de manera declarativa, además de poder ir diseñando las ventanas de manera dinámica. |
| Entity Framework | Utilizado para el manejo de los datos del jugador ya que, al ser un mapeador relacional de objetos, permite trabajar con esos datos utilizando objetos ya del dominio. Esto elimina la necesidad de crear código y consultas para acceder a los datos.  Brinda un manejo de los datos en un nivel más alto. |

Pruebas

Hola

# **Conclusiones**

Hola