

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ciencias y Sistemas

Introducción a la Programación y Computación #2



Elder Anibal Pum Rojas

201700761

Guatemala, 12 de Septiembre del 2020

OBJETIVOS

- **Objetivo General:**

- Desarrollar un juego de mesa virtual para la empresa iGameGT, como alternativa hacia el público casual que busque divertirse de forma en línea, ya sea jugando en solitario, con un amigo o de forma competitiva.

- **Objetivos Específicos:**

- Controlar el flujo de datos que cada usuario mantiene con su perfil, ya sea con control y manejo de partidas, control de torneos e incluso las estadísticas del perfil registrado.
- Proporcionar una interfaz gráfica simple e intuitiva hacia los usuarios de forma que puedan manejar la aplicación fácilmente.
- Automatizar el sistema competitivo mediante torneos que sean fáciles de crear y de manejar con el objetivo de que no se pierda el seguimiento de las partidas.

ALCANCES DEL PROYECTO

1. Permitir que cada persona particular pueda ser capaz de crearse un usuario y con este, participar en cualquier partida, así como poder manejar sus estadísticas, además de poder participar en torneos.
2. Ser un videojuego en línea automatizado y profesional, de forma que seamos la principal opción entre la población a la hora de buscar un juego en línea.
3. Permitir a la empresa tener un control absoluto en los datos que los usuarios registren, de forma que puedan tener retroalimentación y mejorar en los errores que los jugadores indiquen.
4. Proveer a los clientes un servicio intuitivo y fácil de utilizar, para no excluir a cualquier persona que le cueste la tecnología.
5. Definir la tecnología de archivos XML como método de carga y guardado de partidas entre jugadores.

PANORAMA DEL PROYECTO

La empresa “iGameGT” se dedica a la creación de juegos de mesa de manera online. Esto debido al crecimiento de la población y, por ende, al crecimiento de la demanda de videojuegos de manera online, esto sumado a la pandemia que ha afectado a toda la población mundial. Debido a esto, las personas buscan medios de entretenimiento en casa y, por ende, la demanda de videojuegos online crece y crece a medida que pasan los días.

El proyecto de iGameGT, denominado Othello, es una adaptación online al famoso juego de mesa, el cual busca innovar y actualizar la forma en la que se jugaba de manera presencial y adaptarlo a manera online, así como incluyendo nuevas funcionalidades como el modo torneo e incluso poder ver en tiempo real las estadísticas del usuario dentro de la aplicación.

El objetivo principal es atraer al público conocedor de Othello y además, atraer al público casual que busca diversión rápida, así como dar un paso hacia el futuro al incluir un modo competitivo para aquellas instituciones que se dediquen de manera profesional a las competiciones de Othello.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA

Requerimientos Funcionales

Ref #	Función	Categoría
R1.1	Registra la creación de un usuario nuevo.	Evidente
R1.2	Registra, modifica y elimina datos de la base de datos.	Evidente
R1.3	Muestra las reglas y conceptos básicos del juego.	Evidente
R1.4	Mueve una ficha en el tablero.	Evidente
R1.5	Actualiza la posición de la ficha en la base de datos.	Oculto
R1.6	Cambia de turno entre jugador o máquina.	Evidente
R1.7	Verificar que exista el nombre de usuario en la base de datos.	Evidente
R1.8	Guardar una partida contra un jugador o máquina.	Evidente
R1.9	Cargar una partida contra un jugador o máquina.	Evidente
R1.10	Crear un torneo de Othello.	Evidente
R1.11	Unirse a un torneo de Othello.	Evidente
R1.12	Asignar color de ficha al usuario.	Evidente
R1.13	Registrar partidas necesarias para avanzar en torneo.	Oculto
R1.14	Verificar que el nombre del torneo no haya sido utilizado.	Evidente
R1.15	Generar reporte de juegos ganados por usuario.	Evidente
R1.16	Generar reporte de juegos empatados por usuario.	Evidente
R1.17	Generar reporte de juegos perdidos por usuario.	Evidente
R1.18	Generar reporte de rendimiento por torneo, por usuario.	Evidente
R1.19	Actualizar información al finalizar una partida.	Oculto
R1.20	Actualizar información al finalizar la participación del usuario dentro de un torneo.	Oculto
R1.21	Generar PDF del reporte solicitado.	Evidente
R1.22	Generar gráfica junto al reporte solicitado.	Evidente
R1.23	Actualizar número de ficha del usuario.	Evidente

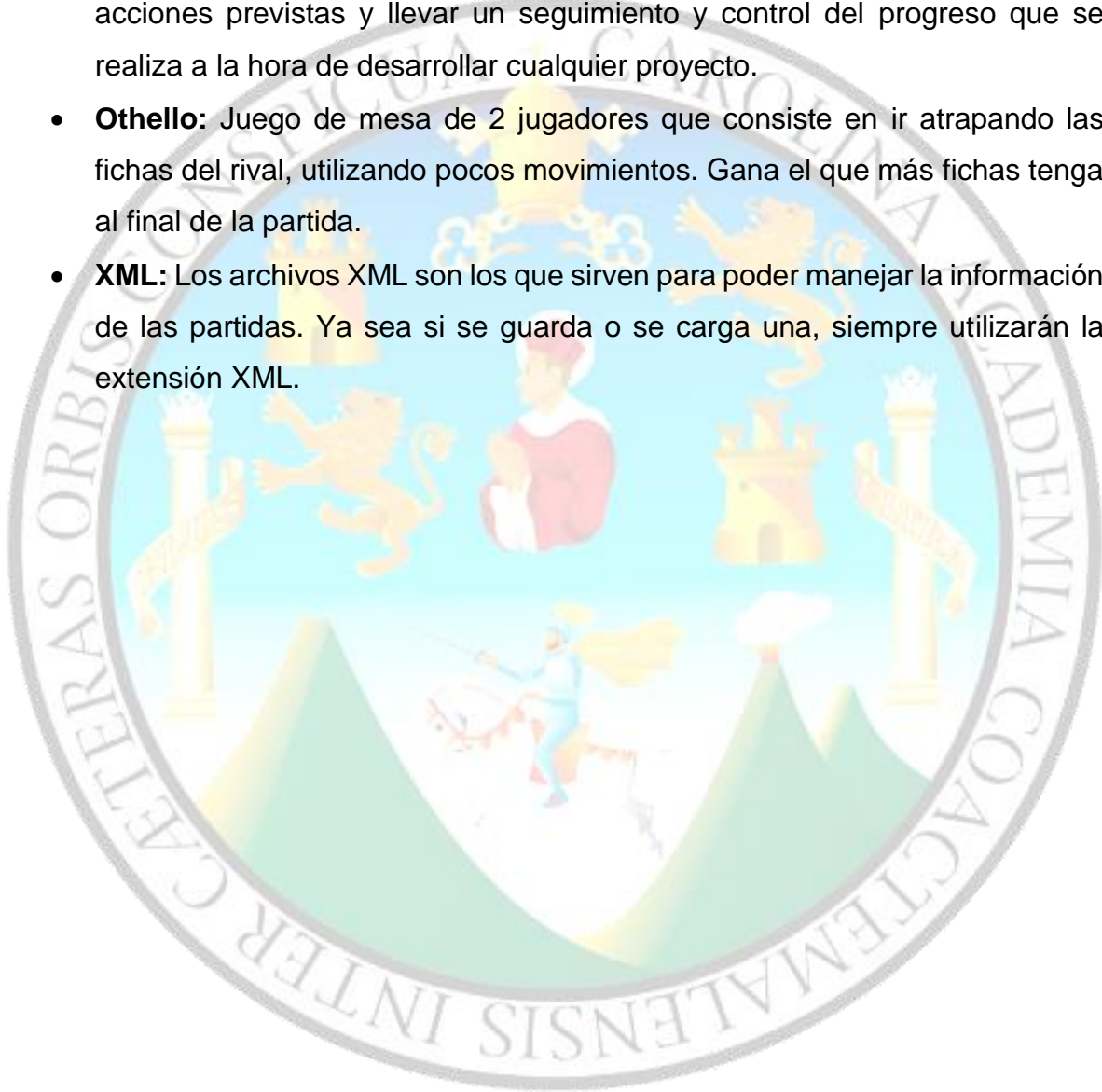
Requerimientos No Funcionales

Atributo	Detalles y Restricciones de Frontera
Tiempo de Respuesta	(Restricción de Frontera) Cuando se ingrese a cualquier módulo dentro de la aplicación, se refrescará el módulo en 5 segundos. (Restricción de Frontera) Cuando se visualice, cree, elimine o modifique cualquier dato de la base de datos, se guardará el cambio en 3 segundos.
Metáfora de interfaz	(Detalle) Ventanas orientadas a una interacción rápida y dinámica. (Detalle) Menú intuitivo para una rápida navegación, evitando la saturación de contenido en la pantalla
Tolerancia a fallas	(Restricción de Frontera) A la hora de generar un reporte, el sistema crea el documento en la computadora, listo para ser analizado por el usuario.
Plataformas del Sistema Operativo.	(Detalle) Microsoft Windows XP, Vista, 7, 8, 8.1 y 10. (Detalle) Sistema manejador de base de datos MySQL Server Management Studio.

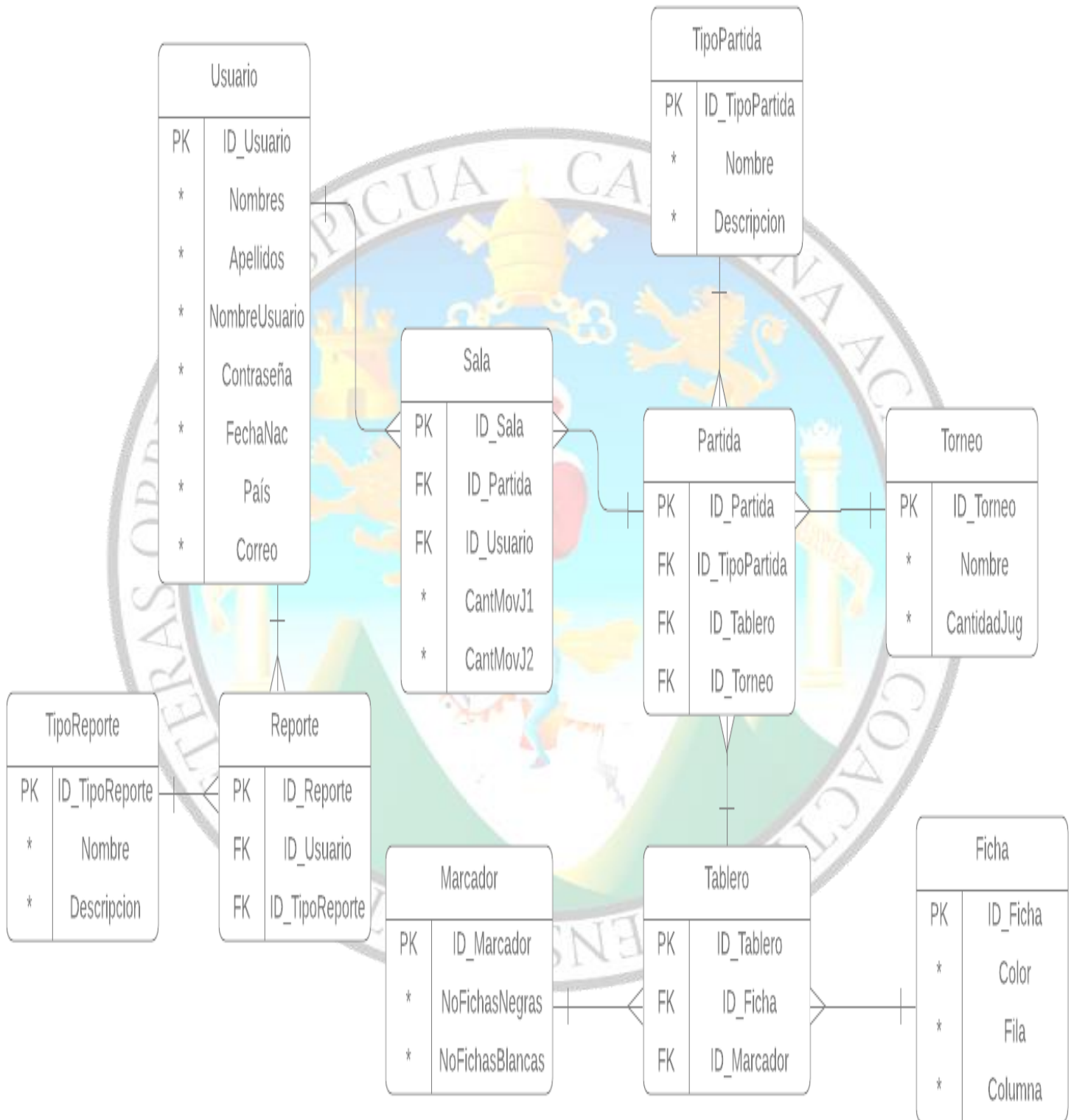
GLOSARIO INICIAL

- **Actor:** Un actor es la especificación de un rol jugado por un usuario o cualquier otro sistema que interactúa con el sujeto. El actor puede representar usuarios humanos, hardware externo u otro sujeto que pueda interactuar con el sistema.
- **UML:** El lenguaje unificado de modelado es el utilizado para realizar los diagramas de modelado de software. Se utiliza más que nada para describir o especificar procesos, funciones del sistema y aspectos muy importantes del sistema.
- **Entidad:** Es algo claramente distinguible acerca del cual se desea guardar cierta información.
- **Software:** Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.
- **Base de Datos:** Conjuntos de datos organizados de tal modo que permita obtener con rapidez diversos tipos de información.
- **Rol:** Función de alguien o algo desempeña.
- **Caso de Uso:** Describe una secuencia de acciones (CDU = Caso de Uso).
- **Relación:** Conexión, correspondencia de algo con otra cosa.
- **Interfaz de usuario:** Medio por el cual el usuario interactúa con la máquina o dispositivo.
- **Formulario:** Documento en blanco que contiene preguntas y espacios en blanco para rellenar en la realización de ciertos trámites, un ejemplo de ello puede ser boletas de pago y facturas.
- **Hardware:** En informática, se refiere a las partes físicas, tangibles de un sistema informático.
- **Atributo:** Es una especificación que define una propiedad de un objeto, elemento o archivo. También puede referirse o establecer el valor específico para una instancia determinada de los mismos.

- **Mockup:** Son fotomontajes que permiten a los diseñadores gráficos y web, mostrar al cliente cómo quedarán sus diseños.
- **Diagrama de Gantt:** Es una herramienta para planificar y programar tareas a lo largo de un período determinado. Gracias a su fácil y cómoda visualización, esta herramienta permite tener una visualización de las acciones previstas y llevar un seguimiento y control del progreso que se realiza a la hora de desarrollar cualquier proyecto.
- **Othello:** Juego de mesa de 2 jugadores que consiste en ir atrapando las fichas del rival, utilizando pocos movimientos. Gana el que más fichas tenga al final de la partida.
- **XML:** Los archivos XML son los que sirven para poder manejar la información de las partidas. Ya sea si se guarda o se carga una, siempre utilizarán la extensión XML.

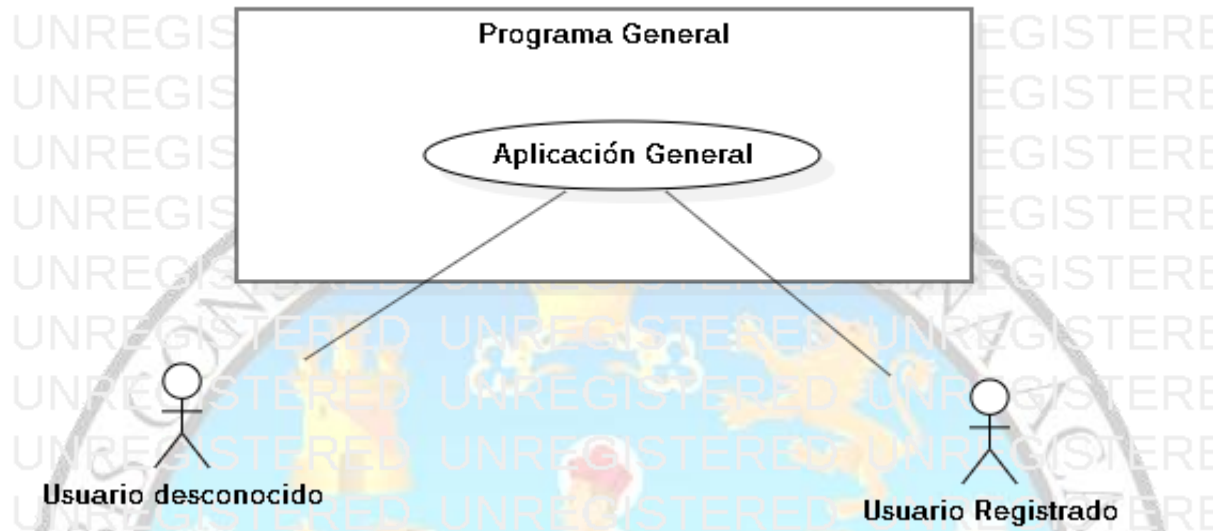


MODELO ENTIDAD RELACIÓN

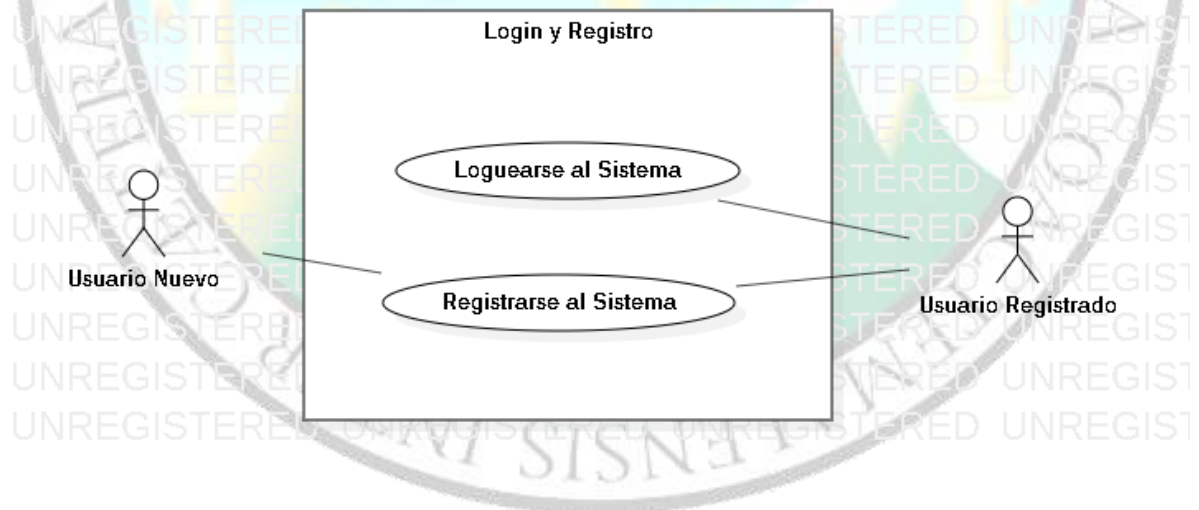


CASOS DE USO

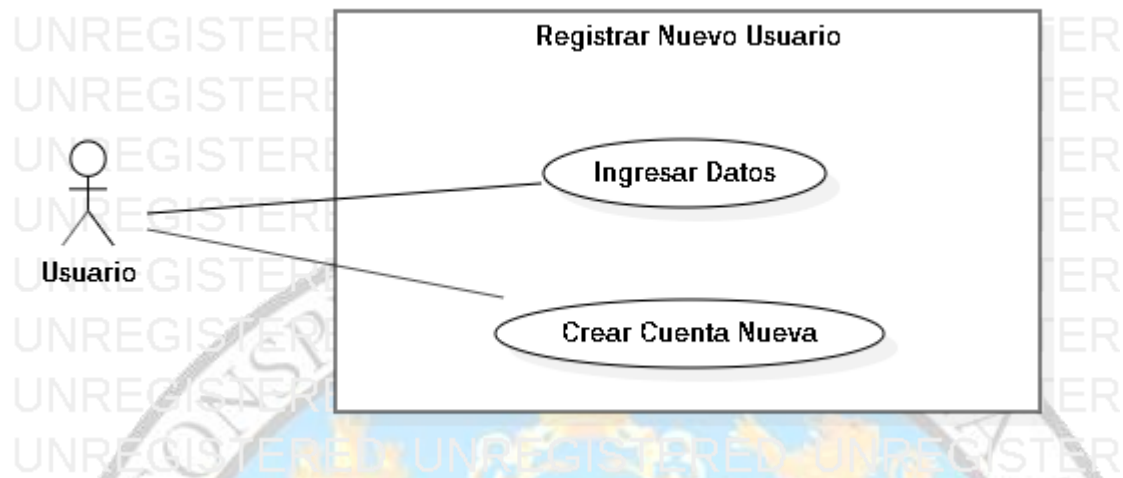
CDU #1



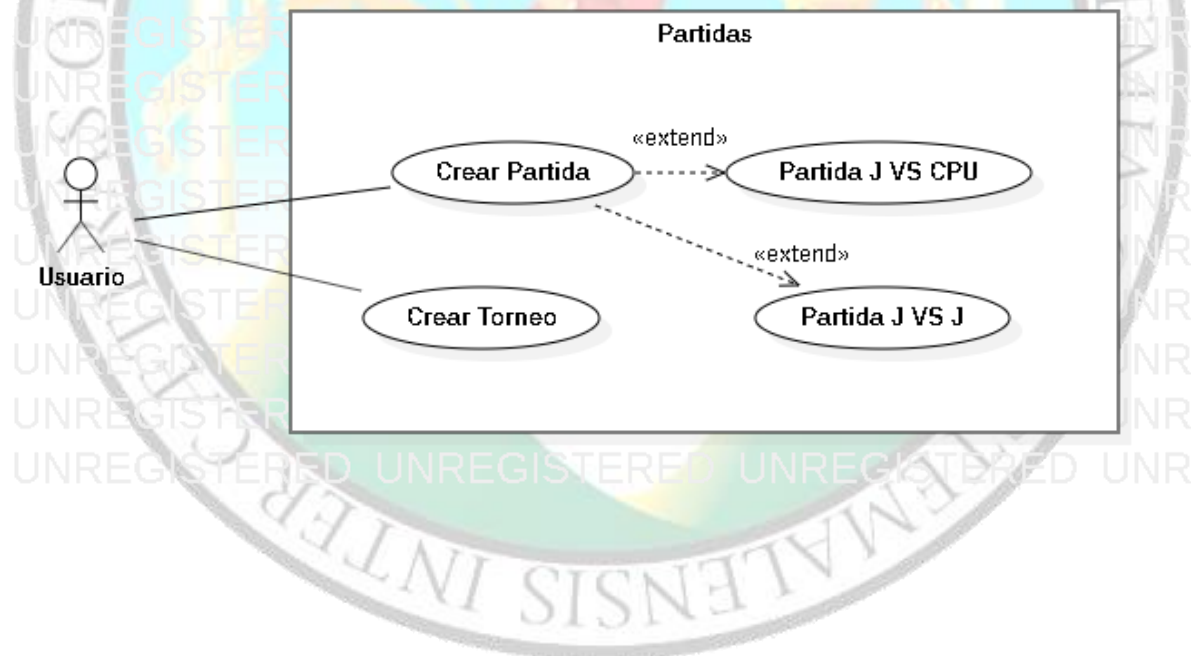
CDU #2



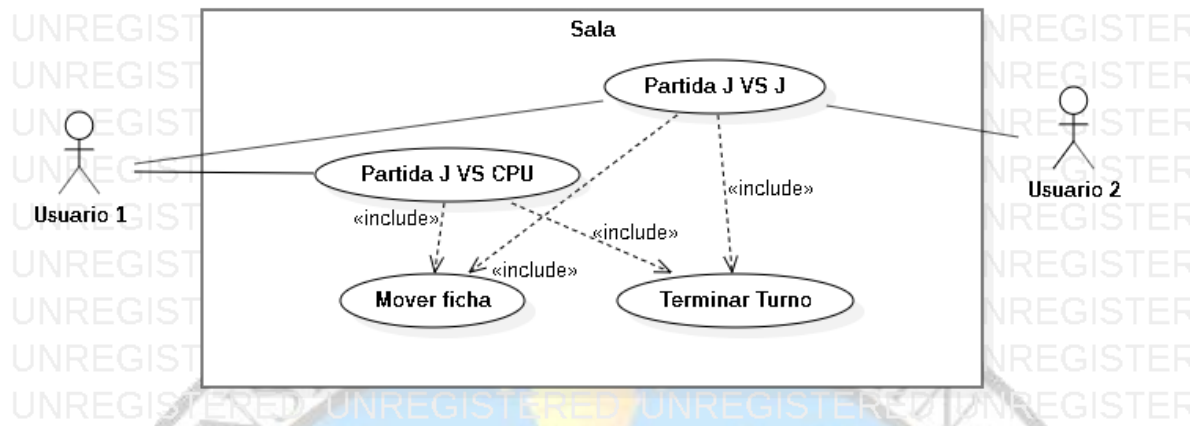
CDU #3



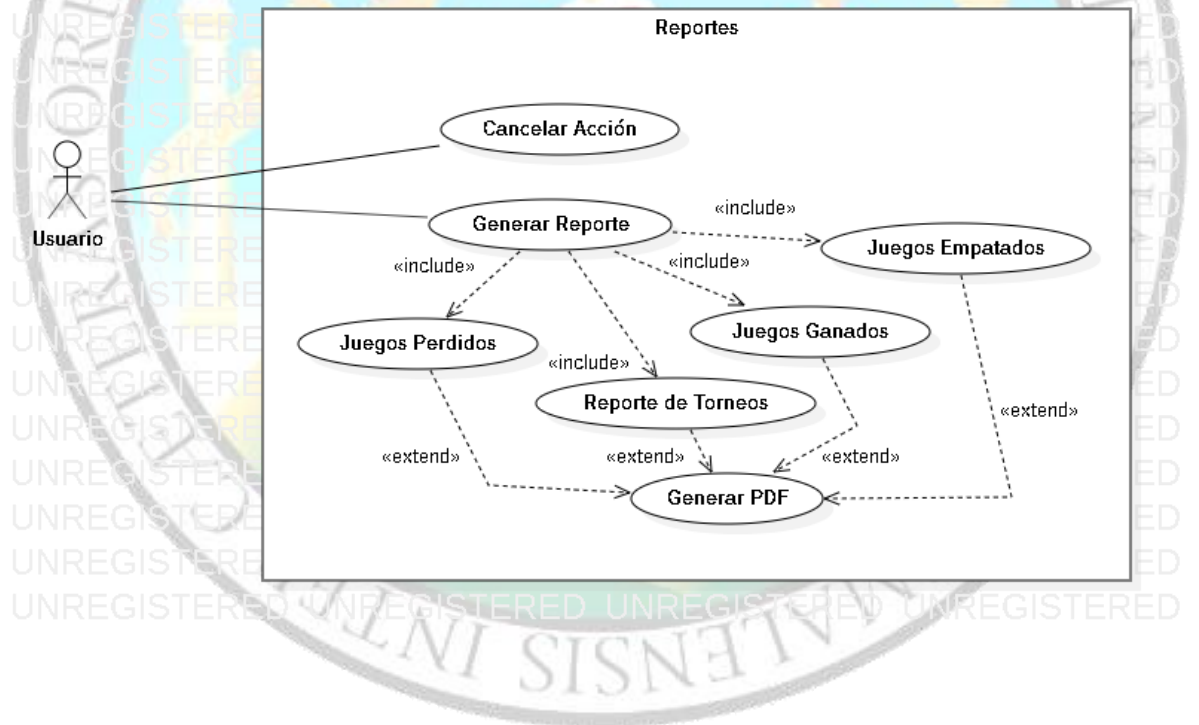
CDU #4



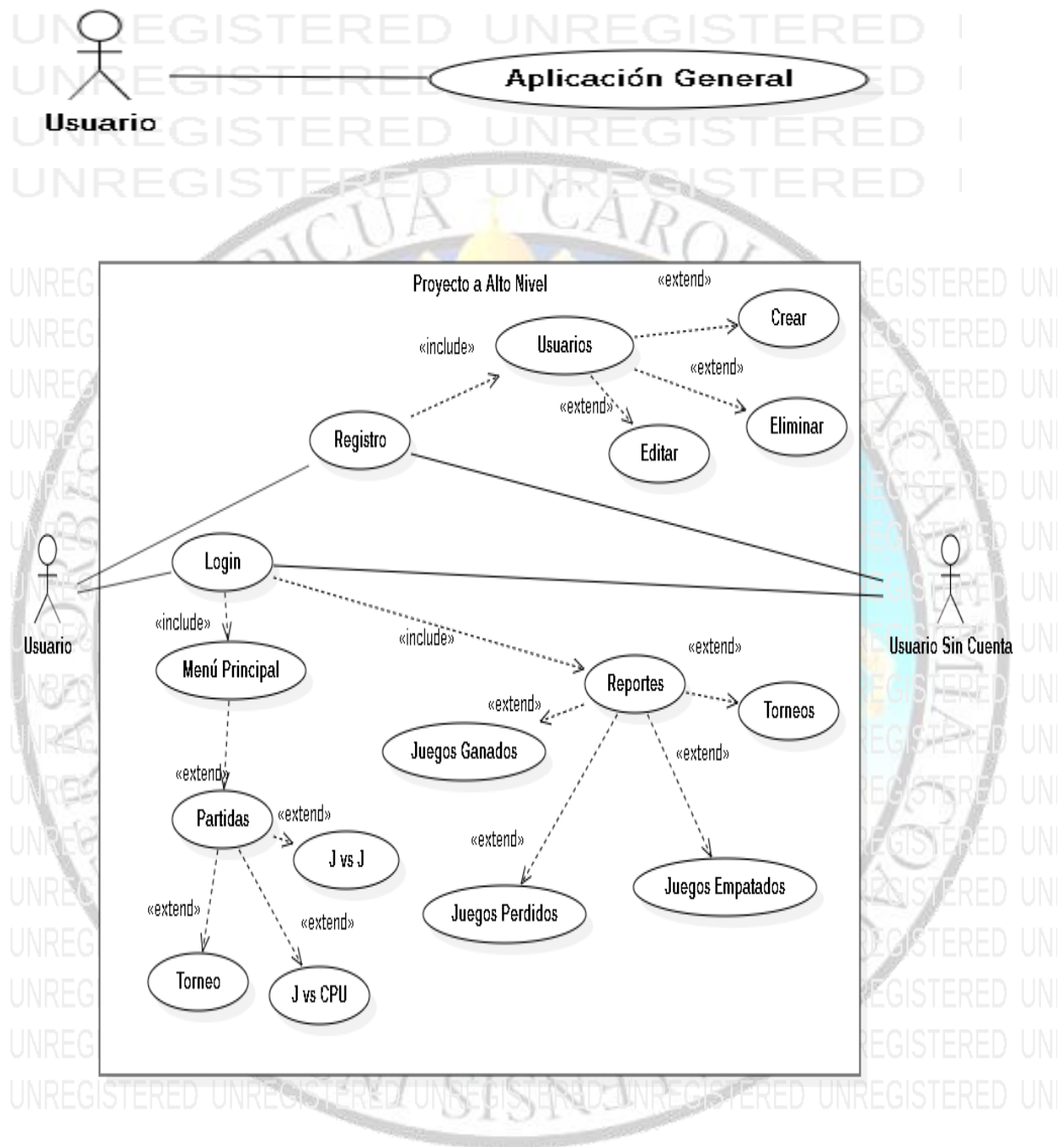
CDU #5



CDU #6



Alto Nivel y Expandidos



Especificación de Casos de Uso

Caso de uso	Inicio de Sesión	CDU 1
Actores	Usuario (cualquier tipo de usuario)	
Tipo	Primario	
Referencias		
Pre-condición	Abrir la aplicación.	
Pos-condición	Acceso total a la aplicación.	
Autor	Elder Pum	Fecha 12/09/2020 Versión 1

Propósito

Proporcionar la aplicación general a cualquier tipo de usuario.

Resumen

Depende de si el usuario esté registrado o no, podrá hacer uso de la aplicación general.

Curso Normal

1	El usuario ingresa a la aplicación	2	El usuario se sitúa en la opción inicio de sesión
3	El usuario ingresa su usuario y su contraseña	4	El sistema valida los datos ingresados
5	El usuario tiene acceso a su plataforma	6	El sistema le da acceso a las funciones según su rol.

Curso Alterno

4a	Si el usuario ingreso mal su contraseña o usuario el sistema le muestra error y le vuelve a pedir que ingrese el usuario y su contraseña o la opción de recuperar contraseña.
-----------	---

Caso de uso	Login y Registro	CDU 2
Actores	Usuario (cualquier tipo de usuario)	
Tipo	Primario	
Referencias		
Pre-condición	Abrir la aplicación. Estar registrado en la Base de Datos.	
Pos-condición	Acceso total a la aplicación.	
Autor	Elder Pum	Fecha 12/09/2020 Versión 1

Propósito
Proporcionar al usuario un login y un formulario de registro.

Resumen
El usuario ingresará sus datos para tener acceso a la aplicación, de lo contrario, deberá de crear un usuario.

Curso Normal			
1	El usuario ingresa a la aplicación	2	El usuario se sitúa en la opción inicio de sesión
3	El usuario ingresa su usuario y su contraseña	4	El sistema valida los datos ingresados
5	El usuario tiene acceso a su plataforma	6	El sistema le da acceso a las funciones según su rol.

Curso Alterno	
4a	Si el usuario ingreso mal su contraseña o usuario el sistema le muestra error y le vuelve a pedir que ingrese el usuario y su contraseña o la opción de recuperar contraseña.
3a	Si el usuario no posee datos para ingresar, deberá de ir al formulario de Registro y crear un nuevo usuario dentro de la aplicación.

Caso de uso	Registrar nuevo usuario	CDU 3
Actores	Usuario (cualquier tipo de usuario)	
Tipo	Primario	
Referencias		
Pre-condición	No tener usuario principalmente.	
Pos-condición		
Autor	Elder Pum	Fecha 12/09/2020 Versión 1

Propósito
Proporcionar un formulario de registro.

Resumen
Un usuario nuevo podrá registrarse con este formulario, incluso un usuario con credenciales podrá crearse más perfiles mediante este formulario.

Curso Normal			
1	El usuario ingresa al formulario.	2	El usuario ingresa los datos solicitados.
3	El usuario da al botón de registrarse.	4	El sistema verifica los datos.
5	El sistema registra los datos.	6	El sistema devuelve al login.

Curso Alterno	
4a	Si el sistema no procesa todos los datos o si falta alguno, pedirá al usuario que vuelva a ingresar sus datos nuevamente.

Caso de uso	Partidas	CDU 4			
Actores	Usuario				
Tipo	Primario				
Referencias					
Pre-condición	Estar logueado al sistema.				
Pos-condición					
Autor	Elder Pum	Fecha	12/09/2020	Versión	1

Propósito
Proporcionar un menú donde el usuario pueda escoger el tipo de partida.

Resumen
El usuario acá podrá escoger si tener una partida contra la máquina, contra otro jugador o participar en un torneo.

Curso Normal			
1	El usuario ingresa al formulario.	2	El usuario selecciona el modo de juego.
3	El sistema verifica el modo de juego.	4	El sistema inicia la partida.

Curso Alterno	
3a	Si el modo de juego es solitario, prepara un tablero para partida solitaria donde la máquina hace de segundo jugador.
3b	Si el modo de juego es contra otro jugador, se prepara un tablero para partida contra jugador y se manda la invitación al otro jugador.
3c	Si el modo de juego es partida, el sistema solicita la ID del torneo para ser asignado a una partida.

Caso de uso	Sala	CDU 5
Actores	Usuario	
Tipo	Primario	
Referencias		
Pre-condición	Haber escogido un tipo de partida.	
Pos-condición	Tener una partida asignada.	
Autor	Elder Pum	Fecha 12/09/2020 Versión 1

Propósito
Proporcionar la funcionalidad de una sala para una partida.

Resumen
Implementa las funcionalidades de Othello a la partida, como el mover fichas o actualizar el marcador.

Curso Normal			
1	El usuario ingresa a la partida.	2	El usuario mueve una ficha.
3	La máquina mueve una ficha.	4	El sistema actualiza el marcador.

Curso Alternativo
3a El jugador mueve una ficha.

Caso de uso	Reportes	CDU 6
Actores	Usuario	
Tipo	Primario	
Referencias		
Pre-condición	Estar logueado al sistema.	
Pos-condición	Tener partidas hechas.	
Autor	Elder Pum	Fecha 12/09/2020 Versión 1

Propósito
Proporcionar al usuario un sistema de estadísticas en tiempo real.

Resumen
El usuario podrá ver sus partidas ganadas, perdidas, empatadas y su desarrollo en algún torneo.

Curso Normal			
1	El usuario ingresa al formulario.	2	El usuario solicita un tipo de reporte.
3	El sistema genera la información en una tabla.	4	El usuario solicita los datos del reporte en formato PDF.
5	El sistema genera el reporte.		

Curso Alterno	
2a	Se puede solicitar el reporte Cantidad de Juegos Ganados.
2b	Se puede solicitar el reporte Cantidad de Juegos Perdidos.
2c	Se puede solicitar el reporte Cantidad de Juegos Empatados.
2d	Se puede solicitar el reporte Desempeño en Torneos.

MOCKUPS DEL SISTEMA – LOOK AND FEEL

Login del Programa:



A mockup of a web login page. The browser's address bar shows 'localhost/420'. The page has a light green background. At the top, the word 'LOGIN' is centered in a large, dark font. Below it, there are two light blue rounded rectangular boxes. The first box contains the text 'Nombre de Usuario:' followed by a white input field. The second box contains the text 'Contraseña:' followed by a white input field. At the bottom, there are two dark gray rounded rectangular buttons. The left button is labeled 'Iniciar Ssesión' and the right button is labeled 'Registrarse'. A faint, circular watermark is visible at the bottom of the page.

← → ↻ 🏠 localhost/420

LOGIN

Nombre de Usuario:

Contraseña:

Iniciar Ssesión Registrarse

Módulo de Registro de Usuarios:

← → ↻ 🏠 localhost/420


FORMULARIO DE REGISTRO

Nombres: <input type="text"/>	Contraseña: <input type="password"/>	Correo Electrónico: <input type="text"/>
Apellidos: <input type="text"/>	Fecha de Nacimiento: <input type="text" value="1/1/10"/> 	Crear Usuario
Nombre de Usuario: <input type="text"/>	País: <input type="text" value="Opción 1"/> ▼	Regresar al Login

Menú Principal de la Aplicación:



Pestaña de información sobre Othello:

localhost/420

INFORMACIÓN DEL JUEGO

¿Qué es el Othello?

Es un juego entre dos personas, que comparten 64 fichas iguales, de caras distintas que se van colocando por turnos en un tablero dividido en 64 escaques. Las caras de las fichas se distinguen por su color y cada jugador tiene asignado uno de esos colores, ganando quien tenga más fichas sobre el tablero al finalizar.

Información de la aplicación:

La aplicación consta de un sistema de manejo de usuarios para que estos puedan jugar partidas, guardar y cargar partidas, así como el sistema de torneos diseñado para los jugadores. Existe un sistema de reportes para las estadísticas.

Reglas básicas del Othello:

En el Othello, al igual que en el reversí, se emplea un tablero de 8 filas por 8 columnas y 64 fichas idénticas, redondas, blancas por una cara y negras por la otra (u otros colores). Las casillas se denotan numerando las columnas, comenzando por la esquina superior izquierda del tablero, con letras desde la A hasta la H, e igual con las filas, pero con números del uno al ocho. A un jugador se le asigna un color y se dice que lleva las fichas de ese color, lo mismo para el adversario con el otro color.

El objetivo del juego es tener más fichas del propio color sobre el tablero al final de la partida. Se emplea un tablero de 8 filas por 8 columnas y 64 fichas idénticas, redondas, blancas por una cara y negras por otra. Juegan dos jugadores, uno lleva las blancas y el otro las negras. De inicio se colocan cuatro fichas: una blanca en D4 y la otra en E5, mientras que las negras se coloca una en E4 y la otra en D5.

Comienzan a mover las negras. Un movimiento consiste en colocar una ficha propia sobre el tablero de forma que "encierre" una o varias fichas contrarias. Las fichas encerradas son volteadas para mostrar el color propio.

Es obligatorio voltear todas las fichas encerradas vertical, horizontal o diagonalmente entre la ficha que se coloca y las que ya estaban colocadas. Una vez volteadas las fichas, el turno pasa al contrario que procede de la misma forma con sus fichas. Si un jugador no tiene ninguna posibilidad de mover, el turno pasará al contrario. La partida termina cuando ninguno de los dos jugadores puede mover. Normalmente cuando el tablero está lleno o prácticamente lleno.

Gana el jugador que acaba con más fichas propias sobre el tablero. Es posible el empate. ¡Suerte!

Módulo de Partidas:

← → ↺ ↻ localhost/420

Volver al Menú

Cargar Partida

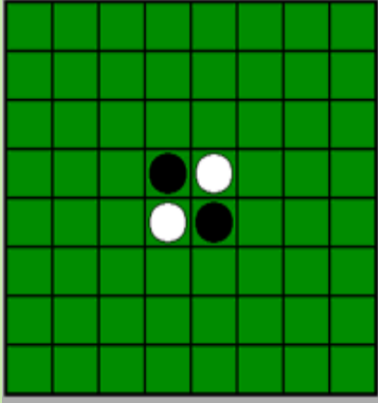
Guardar Partida

Partida J VS CPU

Partida J VS J

Torneos

PARTIDAS



Jugador 1

Nombre Usuario

Puntuación

Movimientos

Partidas Empatadas

Partidas Perdidas

Partidas Ganadas

Jugador 2 / CPU

Nombre Usuario

Puntuación

Movimientos

Partidas Empatadas

Partidas Perdidas

Partidas Ganadas

Módulo de Reportes:

← → ↺ ↻ localhost/420

REPORTES

Seleccionar el tipo de Reporte:

▼

Seleccionar al Usuario:

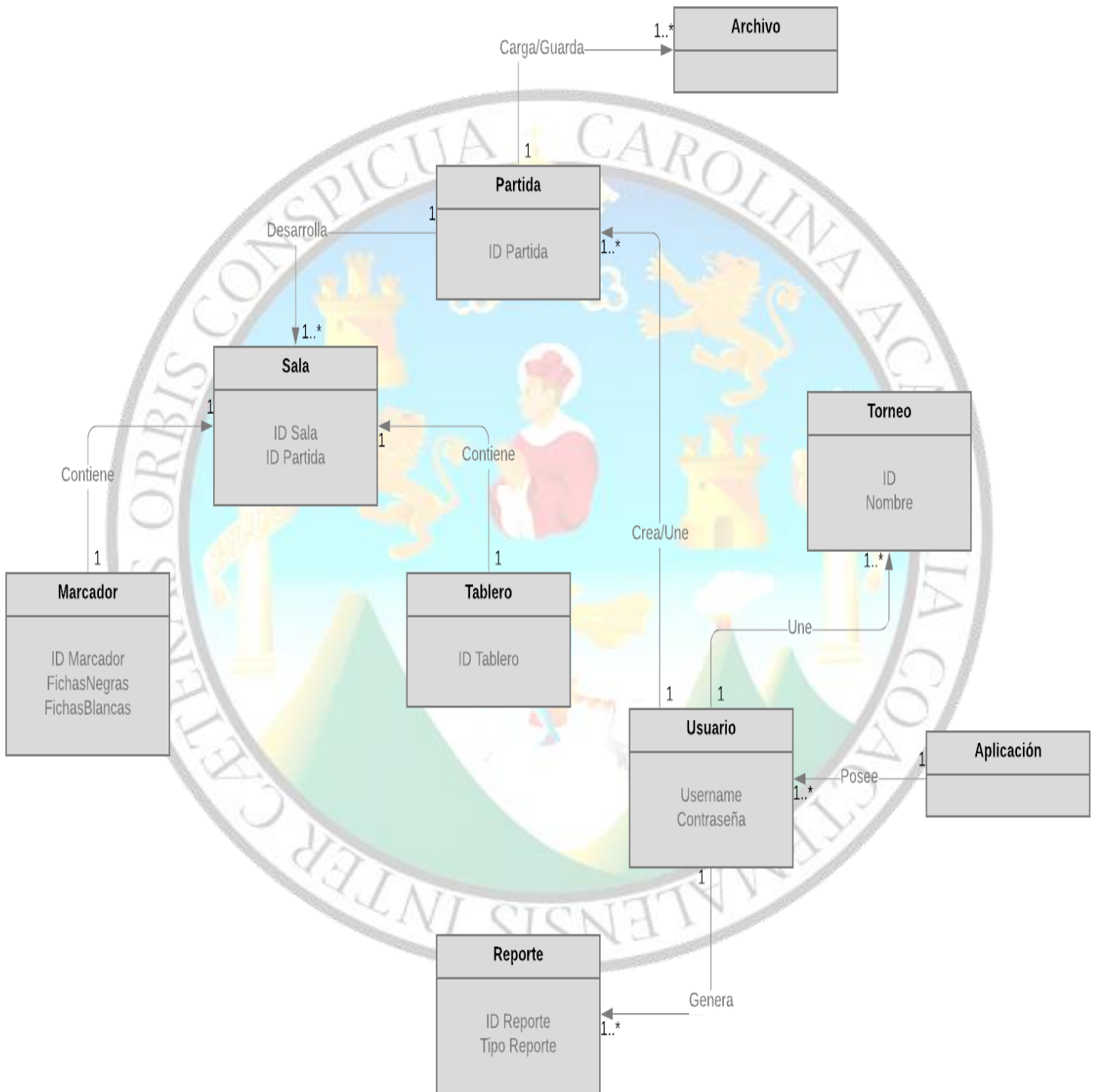
▼

Área de Texto para los reportes

Limpiar Cuadro de Texto

Regresar al Menú

MODELO CONCEPTUAL



PRIMER MODELO DEL DIAGRAMA DE CLASES

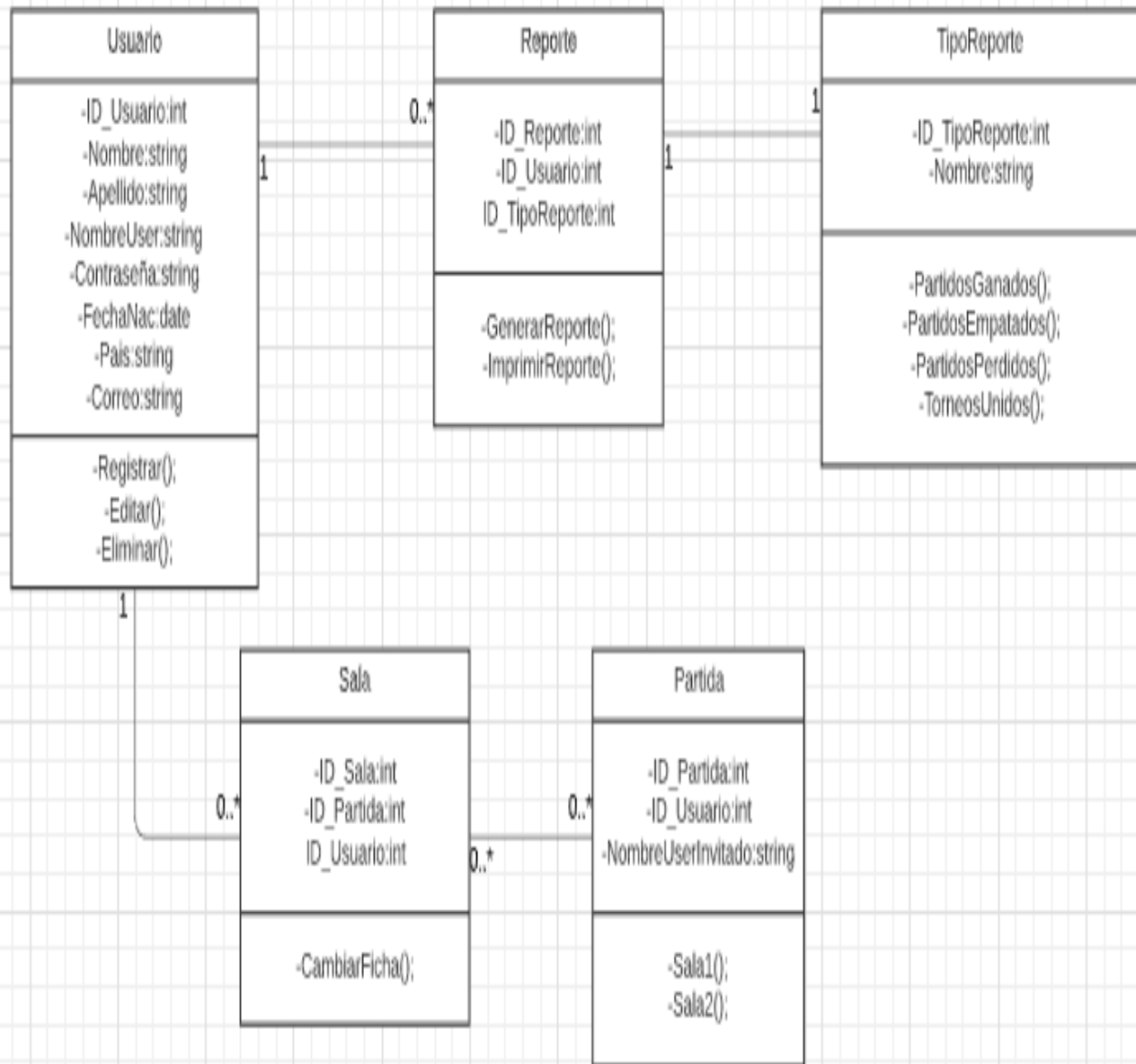


DIAGRAMA DE GANTT

No.	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Final	28-ago	29-ago	30-ago	31-ago	1-sep	2-sep	3-sep	4-sep	5-sep	6-sep	7-sep	8-sep	9-sep	10-sep	11-sep	12-sep
Propuesta Entrega 1 - Fase 1																			
1	Mockups del Sistema (Fase Preliminar)	28-ago	30-ago																
2	Diagrama de Gantt (Fase Preliminar)	30-ago	31-ago																
Propuesta Entrega 2 - Fase 1																			
1	Definición de la Solución	1-sep	3-sep																
	Objetivos Generales y Específicos	1-sep	2-sep																
	Alcances del Proyecto	1-sep	2-sep																
	Requerimientos iniciales del sistema	2-sep	3-sep																
2	Glosario Inicial	4-sep	5-sep																
3	Modelo Relacional	6-sep	8-sep																
4	Diagramas de Casos de Uso	9-sep	12-sep																
	Casos de Uso de Alto nivel	9-sep	11-sep																
	Casos de Uso Expandido	11-sep	12-sep																
Propuesta Entrega 1 - Fase 2 --- PENDIENTE DE FECHA																			
Propuesta Entrega 2 - Fase 2 --- PENDIENTE DE FECHA																			
Propuesta Entrega 1 - Fase 3 --- PENDIENTE DE FECHA																			
Propuesta Entrega 2 - Fase 3 --- PENDIENTE DE FECHA																			



No.	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Final	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	19-sep	20-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep	26-sep	27-sep	28-sep	29-sep	30-sep	1-oct	2-oct	3-oct	4-oct	5-oct	6-oct	7-oct	8-oct	9-oct	10-oct
Propuesta Entrega 1 - Fase 2																														
1	Corrección de Documentación (Preliminar)	14-sep	18-sep																											
2	Modelo Conceptual (Fase Preliminar)	19-sep	21-sep																											
Propuesta Entrega 2 - Fase 2																														
1	Corrección de Documentación	23-sep	24-sep																											
2	Modelo Conceptual	24-sep	24-sep																											
3	Diagrama de Clases	25-sep	25-sep																											
4	Código Fuente del Proyecto	26-sep	10-oct																											
	Funcionalidad del Tablero	26-sep	28-sep																											
	Funcionalidad de Fichas	28-sep	30-sep																											
	Carga y Guardado en XML	1-oct	2-oct																											
	Lógica de Juego	2-oct	6-oct																											
	Pasar Turnos	6-oct	8-oct																											
	Lógica del Final del Juego	8-oct	10-oct																											
Propuesta Entrega 1 - Fase 3 - PENDIENTE DE FECHA																														
Propuesta Entrega 2 - Fase 3 - PENDIENTE DE RECHA																														

