**CINETO TELECOMUNICACIONES S.A.**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR BENITO JUÁREZ**

**Título: Informe final de arte y elaboración**

**“Sistema web para el juego tres en raya"**

**Horas autónomas**

**Período: del 23 de enero al 21 de abril del 2017**

**Elaborado por: Gabriel Alexis Salazar Ortiz**

**Fecha de entrega: 19 de abril del 2017**

**Dirigido a: Santiago Reyes**

**Copia a: William Romero**

**Copia a: Santiago Pérez**

Índice de Contenido

[1 Nombre del proyecto: 3](#_Toc480382740)

[2 Objetivo general 3](#_Toc480382741)

[3 Objetivos específicos. 3](#_Toc480382742)

[4 Objetivos operativos. 3](#_Toc480382743)

[5 Descripción del estado actual. 3](#_Toc480382744)

[5.1 Funcionalidades de la primera versión del sistema (versión 0.1) 3](#_Toc480382745)

[6 Informe de trabajos realizados. 3](#_Toc480382746)

[7 Herramientas utilizadas. 4](#_Toc480382747)

[8 Conclusiones. 4](#_Toc480382748)

[9 Recomendaciones. 4](#_Toc480382749)

[10 Anexos 5](#_Toc480382750)

[10.1 Interfaz gráfica 5](#_Toc480382751)

[10.1.1 Pantalla de selección de modalidad de juego 5](#_Toc480382752)

[10.1.2 Tablero de juego 5](#_Toc480382753)

[11 Codificación 6](#_Toc480382754)

[11.1 Modalidad 1 jugador, nivel fácil 6](#_Toc480382755)

[11.2 Modalidad 1 jugador, nivel medio 8](#_Toc480382756)

[11.3 Modalidad 2 jugadores 13](#_Toc480382757)

Índice de ilustraciones

[Ilustración 1: Pantalla de selección de modalidad de juego 5](#_Toc480382738)

[Ilustración 2: Tablero del juego 5](#_Toc480382739)

# Nombre del proyecto:

Proyecto de horas autónomas con la empresa Cineto Telecomunicaciones S.A. para el desarrollo de un sistema web para el juego tres en raya.

# Objetivo general

Desarrollar un sistema web para el juego tres en raya, mediante herramientas de desarrollo de software.

# Objetivos específicos.

1. Recolectar información necesaria el juego tres en raya mediante sitios web.
2. Diseñar la estructura del sistema web para el juego tres en raya, de acuerdo a la información recolectada y analizada para el diseño de las interfaces gráficas.
3. Codificar algoritmos definidos en las etapas anteriores, utilizando el lenguaje de programación JavaScript.

# Objetivos operativos.

1. Desarrollar la modalidad de juego para un jugador con diferentes niveles de dificultad.
2. Desarrollar la modalidad de juego para dos personas.

# Descripción del estado actual.

Se completó el desarrollo de la primera versión del sistema web para el juego tres en raya.

## Funcionalidades de la primera versión del sistema (versión 0.1)

1. Modalidad para un jugador, niveles fácil y medio
2. Modalidad para dos jugadores

# Informe de trabajos realizados.

1. Se recolectó información sobre el juego tres en raya
2. Se realizó algoritmos para las validaciones del juego tres en raya
3. Se diseño la interfaz de usuario

# Herramientas utilizadas.

1. JavaScript (como lenguaje de programación)
2. Html (para el diseño de la interfaz gráfica)
3. Hojas en cascada css (para los estilos de la interfaz gráfica)
4. Visual Studio Code (como editor de texto)
5. Microsoft Word 2016 (para la documentación)

# Conclusiones.

1. Un factor determinante para la implementación del sistema es la interfaz gráfica, ya que sive de medio de comunicación entre el usuario y el software, por esta razón se elaboró una interfaz simple que muestra la usabilidad necesaria para que el usuario interactúe con el sistema.
2. Para la codificación se determinó utilizar el lenguaje de programación JavaScript por su sencillez.

# Recomendaciones.

1. Se recomienda aprender fundamentos de html y hojas de cascada para posteriormente aprender JavaScript.
2. Se recomienda la utilización de la librería w3.css para el diseño de interfaces gráficas.

# Anexos

## Interfaz gráfica

### Pantalla de selección de modalidad de juego

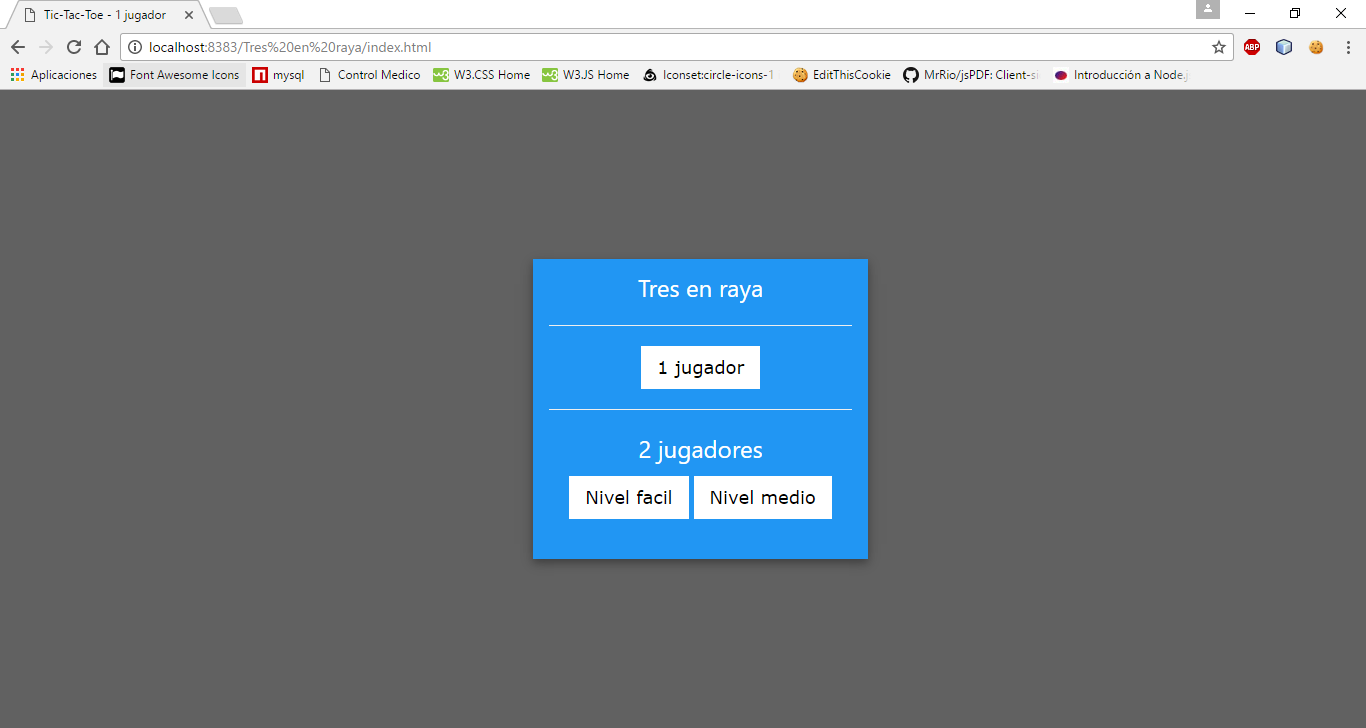


Ilustración : Pantalla de selección de modalidad de juego

### Tablero de juego

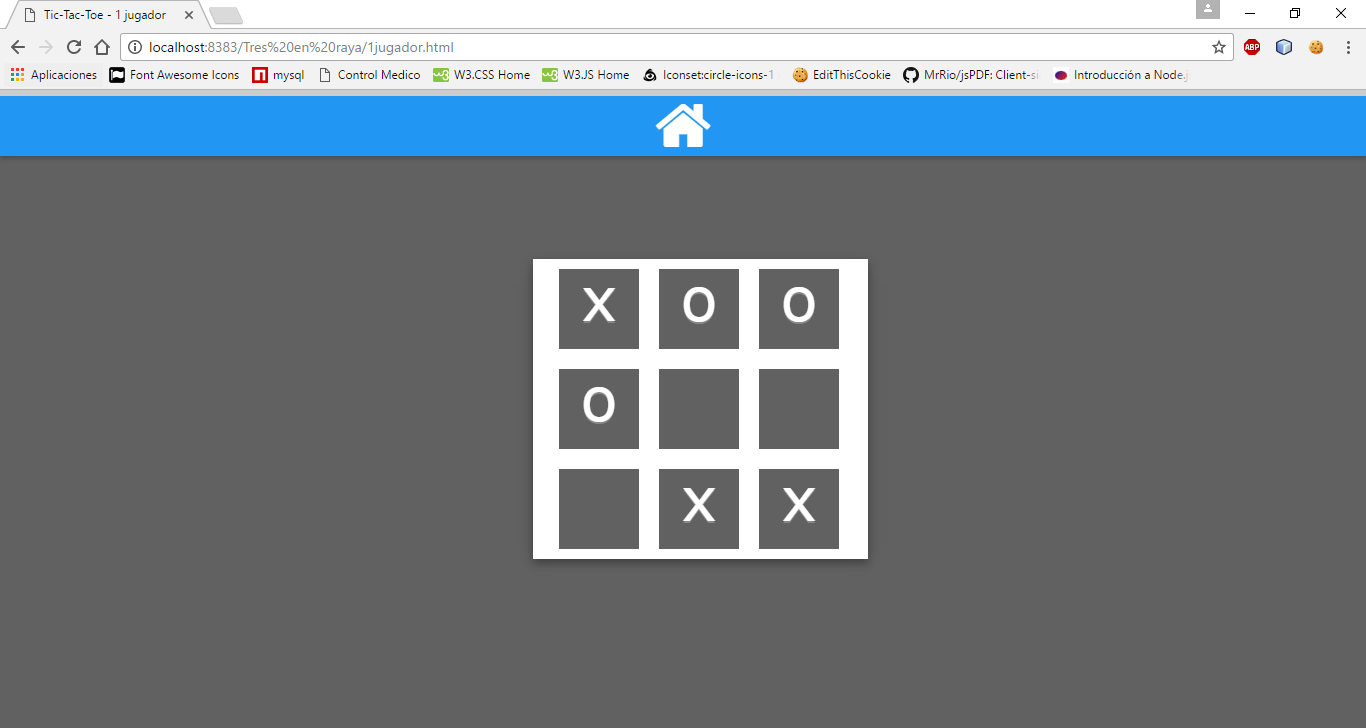


Ilustración : Tablero del juego

# Codificación

## Modalidad 1 jugador, nivel fácil

//variables globales

**var** c1**,**c2**,**c3**,**c4**,**c5**,**c6**,**c7**,**c8**,**c9**,**c10**;**

//contador de jugadas

**var** counter **=** 0**;**

//validador si X gana

**var** Xwin**;**

//validador si 0 gana

**var** Owin**;**

//validador si hay empate

**var** Draw**;**

//función para comprobar las jugadas

**function** checkTablero**()** **{**

c1 **=** **document.**getElementById**(**'cell-1'**).**innerHTML**;**

c2 **=** **document.**getElementById**(**'cell-2'**).**innerHTML**;**

c3 **=** **document.**getElementById**(**'cell-3'**).**innerHTML**;**

c4 **=** **document.**getElementById**(**'cell-4'**).**innerHTML**;**

c5 **=** **document.**getElementById**(**'cell-5'**).**innerHTML**;**

c6 **=** **document.**getElementById**(**'cell-6'**).**innerHTML**;**

c7 **=** **document.**getElementById**(**'cell-7'**).**innerHTML**;**

c8 **=** **document.**getElementById**(**'cell-8'**).**innerHTML**;**

c9 **=** **document.**getElementById**(**'cell-9'**).**innerHTML**;**

**}**

**function** jugar**(**casilla**)** **{**

marcar**(**casilla**);**

jagadaMaquina**();**

**}**

//se ejecuta cuando el jugador presiona una casilla

**function** marcar**(**casilla**)** **{**

**if** **(**counter **>** 8**)** **{**

//comprueba el estado del tablero después de la octava jugada

checkTablero**();**

//comprueba si existe un ganador después de la octava jugada

checkGanador**();**

//muestra mensajes al jugador después de la octava jugada

alertas**();**

**}**

//

**if** **(!document.**getElementById**(**casilla**).**innerHTML**)** **{**

**if** **(**counter **%** 2**)** **{**

//marca la casilla con 0

**document.**getElementById**(**casilla**).**innerHTML **=** "o"**;**

checkTablero**();**

checkGanador**();**

alertas**();**

**}** **else** **{**

//marca la casilla con X

**document.**getElementById**(**casilla**).**innerHTML **=** "x"**;**

checkTablero**();**

checkGanador**();**

alertas**();**

**}**

counter**++;**

**}** **else** **{**

// alert("Cannot overwrite");

**}**

**}**

**function** jagadaMaquina**()** **{**

**if** **(**c1 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-1"**);**

**}** **else** **if** **(**c2 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-2"**);**

**}** **else** **if** **(**c3 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-3"**);**

**}** **else** **if** **(**c4 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-4"**);**

**}** **else** **if** **(**c5 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-5"**);**

**}** **else** **if** **(**c6 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-6"**);**

**}** **else** **if** **(**c7 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-7"**);**

**}** **else** **if** **(**c8 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-8"**);**

**}** **else** **if** **(**c9 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-9"**);**

**}**

**}**

//método para comprobar si existe un ganador

**function** checkGanador**()** **{**

**if** **(((**c1 **==** c2**)** **&&** **(**c2 **==** c3**)** **&&** **(**c1 **==** "o"**))** **||** //si 0 ganó

**((**c4 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c6**)** **&&** **(**c4 **==** "o"**))** **||**

**((**c7 **==** c8**)** **&&** **(**c8 **==** c9**)** **&&** **(**c7 **==** "o"**))** **||**

**((**c1 **==** c4**)** **&&** **(**c4 **==** c7**)** **&&** **(**c1 **==** "o"**))** **||**

**((**c2 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c8**)** **&&** **(**c2 **==** "o"**))** **||**

**((**c3 **==** c6**)** **&&** **(**c6 **==** c9**)** **&&** **(**c3 **==** "o"**))** **||**

**((**c1 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c9**)** **&&** **(**c1 **==** "o"**))** **||**

**((**c3 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c7**)** **&&** **(**c3 **==** "o"**)))** **{**

Owin **=** **true;**

**}** **else** **if** **(((**c1 **==** c2**)** **&&** **(**c2 **==** c3**)** **&&** **(**c1 **==** "x"**))** **||** //si X ganó

**((**c4 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c6**)** **&&** **(**c4 **==** "x"**))** **||**

**((**c7 **==** c8**)** **&&** **(**c8 **==** c9**)** **&&** **(**c7 **==** "x"**))** **||**

**((**c1 **==** c4**)** **&&** **(**c4 **==** c7**)** **&&** **(**c1 **==** "x"**))** **||**

**((**c2 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c8**)** **&&** **(**c2 **==** "x"**))** **||**

**((**c3 **==** c6**)** **&&** **(**c6 **==** c9**)** **&&** **(**c3 **==** "x"**))** **||**

**((**c1 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c9**)** **&&** **(**c1 **==** "x"**))** **||**

**((**c3 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c7**)** **&&** **(**c3 **==** "x"**)))** **{**

Xwin **=** **true;**

**}** **else** **{**

**if** **(((**c1 **==** "x"**)** **||** **(**c1 **==** "o"**))** **&&** //si existe empate

**((**c2 **==** "x"**)** **||** **(**c2 **==** "o"**))** **&&**

**((**c3 **==** "x"**)** **||** **(**c3 **==** "o"**))** **&&**

**((**c4 **==** "x"**)** **||** **(**c4 **==** "o"**))** **&&**

**((**c5 **==** "x"**)** **||** **(**c5 **==** "o"**))** **&&**

**((**c6 **==** "x"**)** **||** **(**c6 **==** "o"**))** **&&**

**((**c7 **==** "x"**)** **||** **(**c7 **==** "o"**))** **&&**

**((**c8 **==** "x"**)** **||** **(**c8 **==** "o"**))** **&&**

**((**c9 **==** "x"**)** **||** **(**c9 **==** "o"**))**

**)** **{**

Draw **=** **true;**

**}**

**}**

**}**

//función para recargar la página

**function** reloadPage**()** **{**

**location.**reload**();**

**}**

**function** alertas**()** **{**

**if** **(**Xwin **==** **true)** **{**

**alert(**"Ganador X!!!"**);**

reloadPage**();**

**}** **else** **if** **(**Owin **==** **true)** **{**

**alert(**"Ganador 0!!!"**);**

reloadPage**();**

**}** **else** **if** **(**Draw **==** **true)** **{**

**alert(**"Es un empate"**);**

**}**

**}**

## Modalidad 1 jugador, nivel medio

//variables globales

**var** c1 **=** ''**,** c2 **=** ''**,** c3 **=** ''**,** c4 **=** ''**,** c5 **=** ''**,** c6 **=** ''**,** c7 **=** ''**,** c8 **=** ''**,** c9 **=** ''**,** c10 **=** ''**;**

//contador de jugadas

**var** counter **=** 0**;**

//validador si X gana

**var** Xwin**;**

//validador si 0 gana

**var** Owin**;**

//validador si hay empate

**var** Draw**;**

//función para comprobar las jugadas

**function** checkTablero**()** **{**

c1 **=** **document.**getElementById**(**'cell-1'**).**innerHTML**;**

c2 **=** **document.**getElementById**(**'cell-2'**).**innerHTML**;**

c3 **=** **document.**getElementById**(**'cell-3'**).**innerHTML**;**

c4 **=** **document.**getElementById**(**'cell-4'**).**innerHTML**;**

c5 **=** **document.**getElementById**(**'cell-5'**).**innerHTML**;**

c6 **=** **document.**getElementById**(**'cell-6'**).**innerHTML**;**

c7 **=** **document.**getElementById**(**'cell-7'**).**innerHTML**;**

c8 **=** **document.**getElementById**(**'cell-8'**).**innerHTML**;**

c9 **=** **document.**getElementById**(**'cell-9'**).**innerHTML**;**

**}**

**function** jugar**(**casilla**)** **{**

marcar**(**casilla**);**

jugadaMaquina**();**

**}**

//se ejecuta cuando el jugador presiona una casilla

**function** marcar**(**casilla**)** **{**

**alert(**casilla**);**

**if** **(**counter **>** 8**)** **{**

//comprueba el estado del tablero después de la octava jugada

checkTablero**();**

//comprueba si existe un ganador después de la octava jugada

checkGanador**();**

//muestra mensajes al jugador después de la octava jugada

alertas**();**

**}**

//

**if** **(!document.**getElementById**(**casilla**).**innerHTML**)** **{**

**if** **(**counter **%** 2**)** **{**

//marca la casilla con 0

**document.**getElementById**(**casilla**).**innerHTML **=** "o"**;**

checkTablero**();**

checkGanador**();**

alertas**();**

**}** **else** **{**

//marca la casilla con X

**document.**getElementById**(**casilla**).**innerHTML **=** "x"**;**

checkTablero**();**

checkGanador**();**

alertas**();**

**}**

counter**++;**

**}** **else** **{**

// alert("Cannot overwrite");

**}**

**}**

//lógica máquina

**function** jugadaMaquina**()** **{**

**if** **((**c1 **==** c2**)** **&&** **(**c1 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-3"**);**

**}** **else** **if** **((**c1 **==** c3**)** **&&** **(**c1 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-2"**);**

**}** **else** **if** **((**c2 **==** c3**)** **&&** **(**c2 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-1"**);**

**}** **else** **if** **((**c4 **==** c5**)** **&&** **(**c4 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-6"**);**

**}** **else** **if** **((**c4 **==** c6**)** **&&** **(**c4 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-5"**);**

**}** **else** **if** **((**c5 **==** c6**)** **&&** **(**c5 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-4"**);**

**}** **else** **if** **((**c7 **==** c8**)** **&&** **(**c7 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-9"**);**

**}** **else** **if** **((**c7 **==** c9**)** **&&** **(**c7 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-8"**);**

**}** **else** **if** **((**c8 **==** c9**)** **&&** **(**c8 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-7"**);**

**}** **else** **if** **((**c1 **==** c4**)** **&&** **(**c1 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-7"**);**

**}** **else** **if** **((**c1 **==** c7**)** **&&** **(**c1 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-4"**);**

**}** **else** **if** **((**c4 **==** c7**)** **&&** **(**c4 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-1"**);**

**}** **else** **if** **((**c2 **==** c5**)** **&&** **(**c2 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-8"**);**

**}** **else** **if** **((**c2 **==** c8**)** **&&** **(**c2 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-5"**);**

**}** **else** **if** **((**c5 **==** c8**)** **&&** **(**c5 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-2"**);**

**}** **else** **if** **((**c3 **==** c6**)** **&&** **(**c3 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-9"**);**

**}** **else** **if** **((**c3 **==** c9**)** **&&** **(**c3 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-6"**);**

**}** **else** **if** **((**c6 **==** c9**)** **&&** **(**c6 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-3"**);**

**}** **else** **if** **((**c1 **==** c5**)** **&&** **(**c1 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-9"**);**

**}** **else** **if** **((**c1 **==** c9**)** **&&** **(**c1 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-5"**);**

**}** **else** **if** **((**c5 **==** c9**)** **&&** **(**c5 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-1"**);**

**}** **else** **if** **((**c3 **==** c5**)** **&&** **(**c3 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-7"**);**

**}** **else** **if** **((**c3 **==** c7**)** **&&** **(**c3 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-5"**);**

**}** **else** **if** **((**c5 **==** c7**)** **&&** **(**c5 **==** "o"**))** **{**

marcar**(**"cell-3"**);**

**}** **else** **if** **((**c1 **==** c2**)** **&&** **(**c1 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-3"**);**

**}** **else** **if** **((**c1 **==** c3**)** **&&** **(**c1 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-2"**);**

**}** **else** **if** **((**c2 **==** c3**)** **&&** **(**c2 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-1"**);**

**}** **else** **if** **((**c4 **==** c5**)** **&&** **(**c4 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-6"**);**

**}** **else** **if** **((**c4 **==** c6**)** **&&** **(**c4 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-5"**);**

**}** **else** **if** **((**c5 **==** c6**)** **&&** **(**c5 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-4"**);**

**}** **else** **if** **((**c7 **==** c8**)** **&&** **(**c7 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-9"**);**

**}** **else** **if** **((**c7 **==** c9**)** **&&** **(**c7 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-8"**);**

**}** **else** **if** **((**c8 **==** c9**)** **&&** **(**c8 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-7"**);**

**}** **else** **if** **((**c1 **==** c4**)** **&&** **(**c1 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-7"**);**

**}** **else** **if** **((**c1 **==** c7**)** **&&** **(**c1 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-4"**);**

**}** **else** **if** **((**c4 **==** c7**)** **&&** **(**c4 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-1"**);**

**}** **else** **if** **((**c2 **==** c5**)** **&&** **(**c2 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-8"**);**

**}** **else** **if** **((**c2 **==** c8**)** **&&** **(**c2 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-5"**);**

**}** **else** **if** **((**c5 **==** c8**)** **&&** **(**c5 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-2"**);**

**}** **else** **if** **((**c3 **==** c6**)** **&&** **(**c3 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-9"**);**

**}** **else** **if** **((**c3 **==** c9**)** **&&** **(**c3 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-6"**);**

**}** **else** **if** **((**c6 **==** c9**)** **&&** **(**c6 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-3"**);**

**}** **else** **if** **((**c1 **==** c5**)** **&&** **(**c1 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-9"**);**

**}** **else** **if** **((**c1 **==** c9**)** **&&** **(**c1 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-5"**);**

**}** **else** **if** **((**c5 **==** c9**)** **&&** **(**c5 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-1"**);**

**}** **else** **if** **((**c3 **==** c5**)** **&&** **(**c3 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-7"**);**

**}** **else** **if** **((**c3 **==** c7**)** **&&** **(**c3 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-5"**);**

**}** **else** **if** **((**c5 **==** c7**)** **&&** **(**c5 **==** "x"**))** **{**

marcar**(**"cell-3"**);**

**}** **else** **if** **(**c1 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-1"**);**

**}** **else** **if** **(**c2 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-2"**);**

**}** **else** **if** **(**c3 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-3"**);**

**}** **else** **if** **(**c4 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-4"**);**

**}** **else** **if** **(**c5 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-5"**);**

**}** **else** **if** **(**c6 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-6"**);**

**}** **else** **if** **(**c7 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-7"**);**

**}** **else** **if** **(**c8 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-8"**);**

**}** **else** **if** **(**c9 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-9"**);**

**}**

**}**

//método para comprobar si existe un ganador

**function** checkGanador**()** **{**

**if** **(((**c1 **==** c2**)** **&&** **(**c2 **==** c3**)** **&&** **(**c1 **==** "o"**))** **||** //si 0 ganó

**((**c4 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c6**)** **&&** **(**c4 **==** "o"**))** **||**

**((**c7 **==** c8**)** **&&** **(**c8 **==** c9**)** **&&** **(**c7 **==** "o"**))** **||**

**((**c1 **==** c4**)** **&&** **(**c4 **==** c7**)** **&&** **(**c1 **==** "o"**))** **||**

**((**c2 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c8**)** **&&** **(**c2 **==** "o"**))** **||**

**((**c3 **==** c6**)** **&&** **(**c6 **==** c9**)** **&&** **(**c3 **==** "o"**))** **||**

**((**c1 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c9**)** **&&** **(**c1 **==** "o"**))** **||**

**((**c3 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c7**)** **&&** **(**c3 **==** "o"**)))** **{**

Owin **=** **true;**

**}** **else** **if** **(((**c1 **==** c2**)** **&&** **(**c2 **==** c3**)** **&&** **(**c1 **==** "x"**))** **||** //si X ganó

**((**c4 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c6**)** **&&** **(**c4 **==** "x"**))** **||**

**((**c7 **==** c8**)** **&&** **(**c8 **==** c9**)** **&&** **(**c7 **==** "x"**))** **||**

**((**c1 **==** c4**)** **&&** **(**c4 **==** c7**)** **&&** **(**c1 **==** "x"**))** **||**

**((**c2 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c8**)** **&&** **(**c2 **==** "x"**))** **||**

**((**c3 **==** c6**)** **&&** **(**c6 **==** c9**)** **&&** **(**c3 **==** "x"**))** **||**

**((**c1 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c9**)** **&&** **(**c1 **==** "x"**))** **||**

**((**c3 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c7**)** **&&** **(**c3 **==** "x"**)))** **{**

Xwin **=** **true;**

**}** **else** **{**

**if** **(((**c1 **==** "x"**)** **||** **(**c1 **==** "o"**))** **&&** //si existe empate

**((**c2 **==** "x"**)** **||** **(**c2 **==** "o"**))** **&&**

**((**c3 **==** "x"**)** **||** **(**c3 **==** "o"**))** **&&**

**((**c4 **==** "x"**)** **||** **(**c4 **==** "o"**))** **&&**

**((**c5 **==** "x"**)** **||** **(**c5 **==** "o"**))** **&&**

**((**c6 **==** "x"**)** **||** **(**c6 **==** "o"**))** **&&**

**((**c7 **==** "x"**)** **||** **(**c7 **==** "o"**))** **&&**

**((**c8 **==** "x"**)** **||** **(**c8 **==** "o"**))** **&&**

**((**c9 **==** "x"**)** **||** **(**c9 **==** "o"**))**

**)** **{**

Draw **=** **true;**

**}**

**}**

**}**

//función para recargar la página

**function** reloadPage**()** **{**

**location.**reload**();**

**}**

**function** alertas**()** **{**

**if** **(**Xwin **==** **true)** **{**

**alert(**"Ganador X!!!"**);**

reloadPage**();**

**}** **else** **if** **(**Owin **==** **true)** **{**

**alert(**"Ganador 0!!!"**);**

reloadPage**();**

**}** **else** **if** **(**Draw **==** **true)** **{**

**alert(**"Es un empate"**);**

**}**

**}**

## Modalidad 2 jugadores

//variables globales

**var** c1**,**c2**,**c3**,**c4**,**c5**,**c6**,**c7**,**c8**,**c9**,**c10**;**

//contador de jugadas

**var** counter **=** 0**;**

//validador si X gana

**var** Xwin**;**

//validador si 0 gana

**var** Owin**;**

//validador si hay empate

**var** Draw**;**

//función para comprobar las jugadas

**function** checkTablero**()** **{**

c1 **=** **document.**getElementById**(**'cell-1'**).**innerHTML**;**

c2 **=** **document.**getElementById**(**'cell-2'**).**innerHTML**;**

c3 **=** **document.**getElementById**(**'cell-3'**).**innerHTML**;**

c4 **=** **document.**getElementById**(**'cell-4'**).**innerHTML**;**

c5 **=** **document.**getElementById**(**'cell-5'**).**innerHTML**;**

c6 **=** **document.**getElementById**(**'cell-6'**).**innerHTML**;**

c7 **=** **document.**getElementById**(**'cell-7'**).**innerHTML**;**

c8 **=** **document.**getElementById**(**'cell-8'**).**innerHTML**;**

c9 **=** **document.**getElementById**(**'cell-9'**).**innerHTML**;**

**}**

**function** jugar**(**casilla**)** **{**

marcar**(**casilla**);**

**}**

//se ejecuta cuando el jugador presiona una casilla

**function** marcar**(**casilla**)** **{**

**if** **(**counter **>** 8**)** **{**

//comprueba el estado del tablero después de la octava jugada

checkTablero**();**

//comprueba si existe un ganador después de la octava jugada

checkGanador**();**

//muestra mensajes al jugador después de la octava jugada

alertas**();**

**}**

//

**if** **(!document.**getElementById**(**casilla**).**innerHTML**)** **{**

**if** **(**counter **%** 2**)** **{**

//marca la casilla con 0

**document.**getElementById**(**casilla**).**innerHTML **=** "o"**;**

checkTablero**();**

checkGanador**();**

alertas**();**

**}** **else** **{**

//marca la casilla con X

**document.**getElementById**(**casilla**).**innerHTML **=** "x"**;**

checkTablero**();**

checkGanador**();**

alertas**();**

**}**

counter**++;**

**}** **else** **{**

// alert("Casilla ya marcara"); //muestra un mensaje indicando

**}**

**}**

**function** jagadaMaquina**()** **{**

**if** **(**c1 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-1"**);**

**}** **else** **if** **(**c2 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-2"**);**

**}** **else** **if** **(**c3 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-3"**);**

**}** **else** **if** **(**c4 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-4"**);**

**}** **else** **if** **(**c5 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-5"**);**

**}** **else** **if** **(**c6 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-6"**);**

**}** **else** **if** **(**c7 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-7"**);**

**}** **else** **if** **(**c8 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-8"**);**

**}** **else** **if** **(**c9 **==** ""**)** **{**

marcar**(**"cell-9"**);**

**}**

**}**

//método para comprobar si existe un ganador

**function** checkGanador**()** **{**

**if** **(((**c1 **==** c2**)** **&&** **(**c2 **==** c3**)** **&&** **(**c1 **==** "o"**))** **||** //si 0 ganó

**((**c4 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c6**)** **&&** **(**c4 **==** "o"**))** **||**

**((**c7 **==** c8**)** **&&** **(**c8 **==** c9**)** **&&** **(**c7 **==** "o"**))** **||**

**((**c1 **==** c4**)** **&&** **(**c4 **==** c7**)** **&&** **(**c1 **==** "o"**))** **||**

**((**c2 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c8**)** **&&** **(**c2 **==** "o"**))** **||**

**((**c3 **==** c6**)** **&&** **(**c6 **==** c9**)** **&&** **(**c3 **==** "o"**))** **||**

**((**c1 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c9**)** **&&** **(**c1 **==** "o"**))** **||**

**((**c3 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c7**)** **&&** **(**c3 **==** "o"**)))** **{**

Owin **=** **true;**

**}** **else** **if** **(((**c1 **==** c2**)** **&&** **(**c2 **==** c3**)** **&&** **(**c1 **==** "x"**))** **||** //si X ganó

**((**c4 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c6**)** **&&** **(**c4 **==** "x"**))** **||**

**((**c7 **==** c8**)** **&&** **(**c8 **==** c9**)** **&&** **(**c7 **==** "x"**))** **||**

**((**c1 **==** c4**)** **&&** **(**c4 **==** c7**)** **&&** **(**c1 **==** "x"**))** **||**

**((**c2 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c8**)** **&&** **(**c2 **==** "x"**))** **||**

**((**c3 **==** c6**)** **&&** **(**c6 **==** c9**)** **&&** **(**c3 **==** "x"**))** **||**

**((**c1 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c9**)** **&&** **(**c1 **==** "x"**))** **||**

**((**c3 **==** c5**)** **&&** **(**c5 **==** c7**)** **&&** **(**c3 **==** "x"**)))** **{**

Xwin **=** **true;**

**}** **else** **{**

**if** **(((**c1 **==** "x"**)** **||** **(**c1 **==** "o"**))** **&&** //si existe empate

**((**c2 **==** "x"**)** **||** **(**c2 **==** "o"**))** **&&**

**((**c3 **==** "x"**)** **||** **(**c3 **==** "o"**))** **&&**

**((**c4 **==** "x"**)** **||** **(**c4 **==** "o"**))** **&&**

**((**c5 **==** "x"**)** **||** **(**c5 **==** "o"**))** **&&**

**((**c6 **==** "x"**)** **||** **(**c6 **==** "o"**))** **&&**

**((**c7 **==** "x"**)** **||** **(**c7 **==** "o"**))** **&&**

**((**c8 **==** "x"**)** **||** **(**c8 **==** "o"**))** **&&**

**((**c9 **==** "x"**)** **||** **(**c9 **==** "o"**))**

**)** **{**

Draw **=** **true;**

**}**

**}**

**}**

//función para recargar la página

**function** reloadPage**()** **{**

**location.**reload**();**

**}**

**function** alertas**()** **{**

**if** **(**Xwin **==** **true)** **{**

**alert(**"Ganador X!!!"**);**

reloadPage**();**

**}** **else** **if** **(**Owin **==** **true)** **{**

**alert(**"Ganador 0!!!"**);**

reloadPage**();**

**}** **else** **if** **(**Draw **==** **true)** **{**

**alert(**"Es un empate"**);**

**}**

**}**