

Proyecto Inteligencia Artificial

**Comparación de Aprendizaje entre Jugadores y un Agente
Inteligente en Snake**

**Marco Ferraro Rodriguez
Gabriel Revillat Zeledón
Steven Nuñez Murillo**

Agenda

Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

OBJETIVOS

Objetivo General

Comparar el rendimiento en el juego Snake de jugadores contra un agente inteligente



Antecedentes

Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Objetivos Específicos

Objetivo Específico 1

Recolectar datos de jugadores en un juego Snake

Objetivo Específico 2

Recolectar datos de un agente inteligente en un juego Snake

Antecedentes

Objetivos

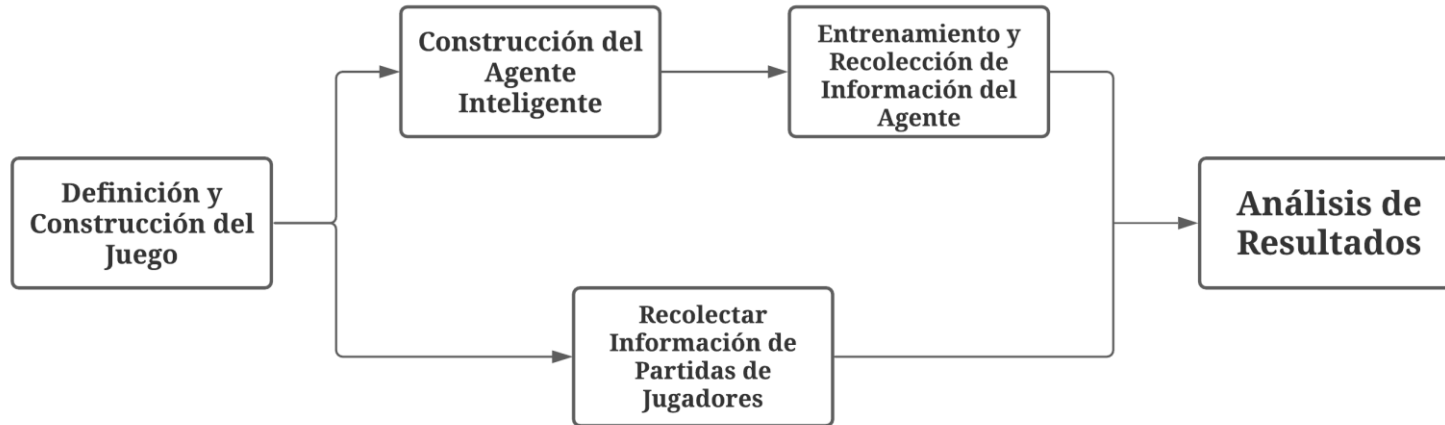
Metodología

Resultados

Conclusiones

METODOLOGÍA

Etapas de Metodología



Antecedentes

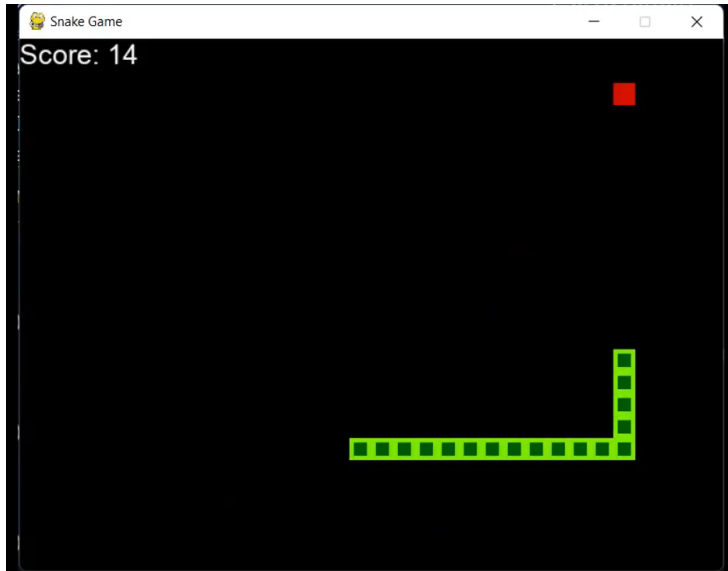
Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Definición y Construcción del Juego



Acciones

Cambios de dirección

- Arriba
- Abajo
- Izquierda
- Derecha

Antecedentes

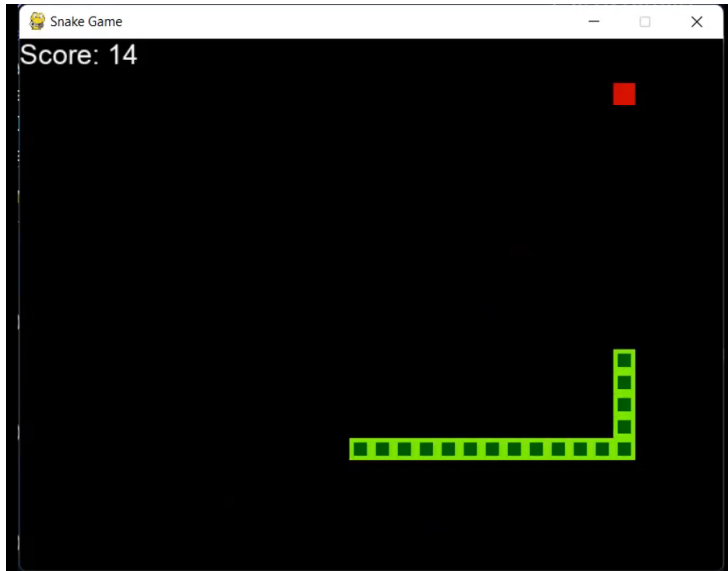
Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Definición y Construcción del Juego



Representación de un estado

Peligro Adelante	Si
Peligro Derecha	No
Peligro Izquierda	No
Dirección Actual	Arriba
Comida Izquierda	No
Comida Derecha	Si
Comida Arriba	No
Comida Abajo	Si
Velocidad Actual	15
Puntaje Actual	4

Antecedentes

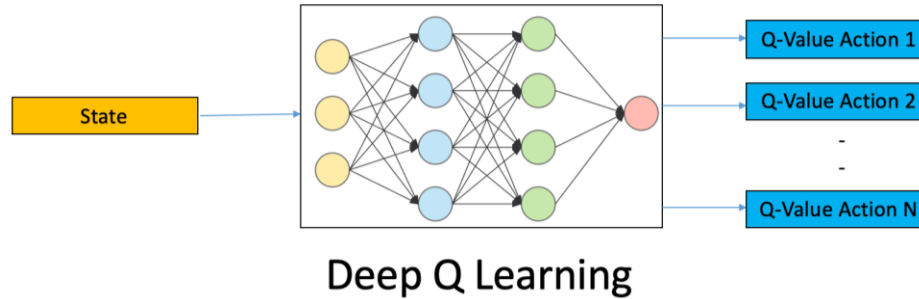
Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Construcción del Agente



$$\underbrace{\text{New}Q(s, a)}_{\text{Nuevo Q-Value}} = Q(s, a) + \underbrace{\alpha}_{\text{Tasa de Aprendizaje}} \left[\underbrace{R(s, a)}_{\text{Recompensa}} + \underbrace{\gamma}_{\text{Tasa de Descuento}} \underbrace{\max_{a'} Q'(s', a')}_{\text{Máxima recompensa predicha, dado un nuevo estado y todas sus acciones posibles}} - Q(s, a) \right]$$

Antecedentes

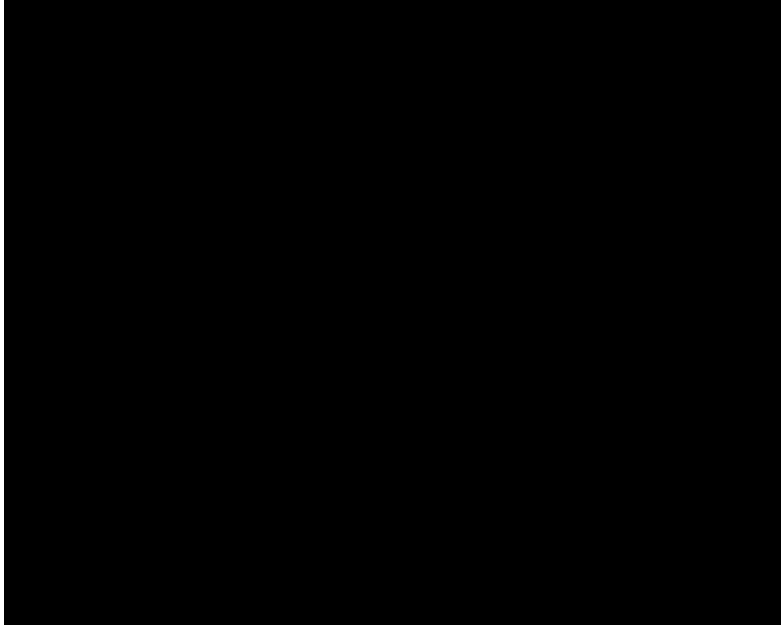
Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Entrenamiento y Recolección de Información del Agente



score	frame_count
0	23
0	135
2	45
0	44

Antecedentes

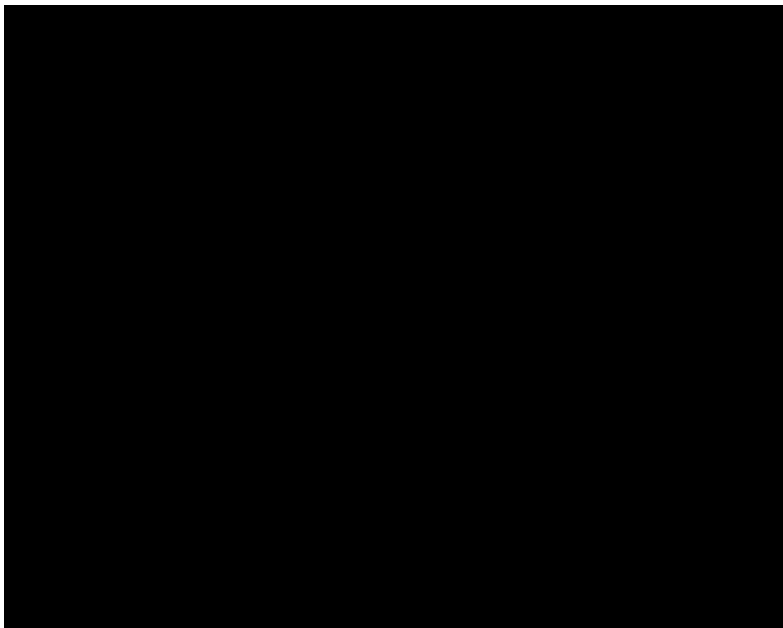
Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Entrenamiento y Recolección de Información del Agente



Partidas de entrenamiento y evaluación

- 135 partidas de entrenamiento
- 15 partidas para evaluar

Antecedentes

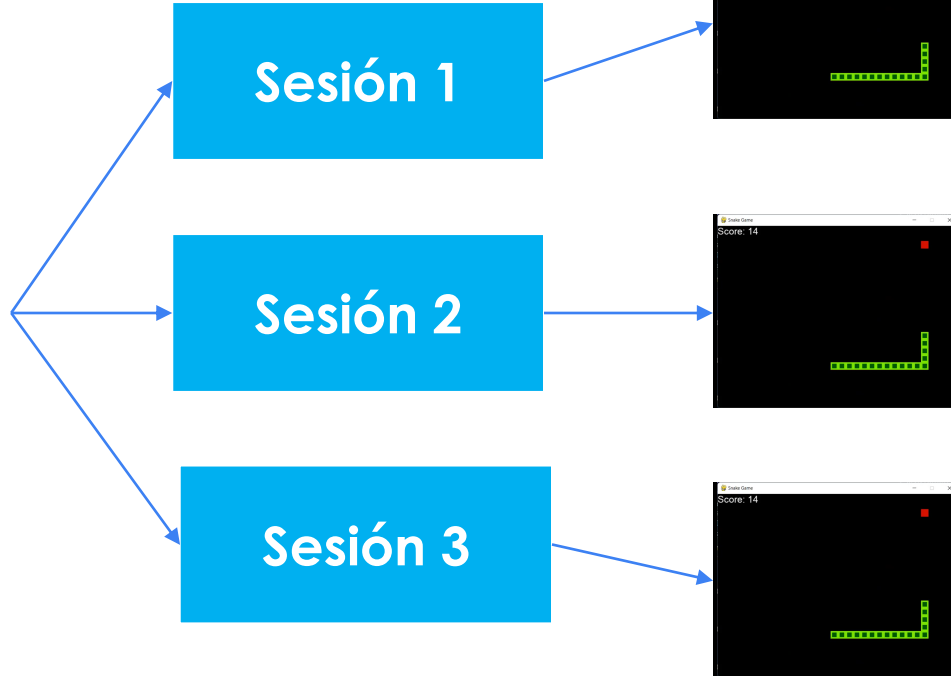
Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Recolectar Información de Jugadores



Antecedentes

Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Recolectar Información de Jugadores

score	frame_count
0	23
0	135
2	45
0	44

Peligro Adelante	Si
Peligro Derecha	No
Peligro Izquierda	No
Dirección Actual	Arriba
Comida Izquierda	No
Comida Derecha	Si
Comida Arriba	No
Comida Abajo	Si
Velocidad Actual	15
Puntaje Actual	4

Antecedentes

Objetivos

Metodología

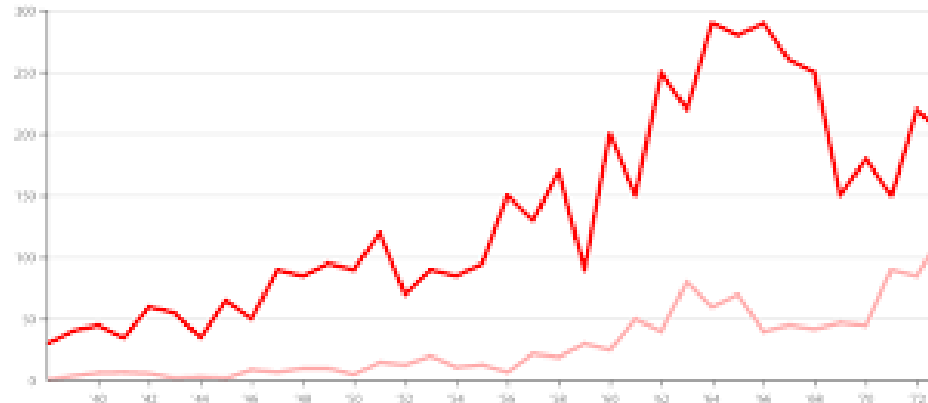
Resultados

Conclusiones

Análisis de Resultados

Rubros para analizar

- Puntaje
- Media de puntaje
- *Frames*
- Media de *frames*
- Mejor partida
- Peor partida



Antecedentes

Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

RESULTADOS

Resultados

Jugador	Media de puntajes	Media de <i>frames</i>
Usuario 1	4,53	154,2
Usuario 2	12,87	523,8
Usuario 3	10,8	433,6
Usuario 4	7,4	268,4
Usuario 5	7,27	270,8
Agente	22,67	476

Antecedentes

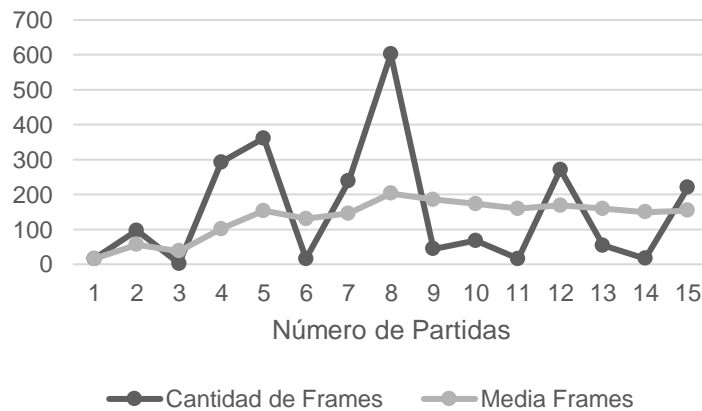
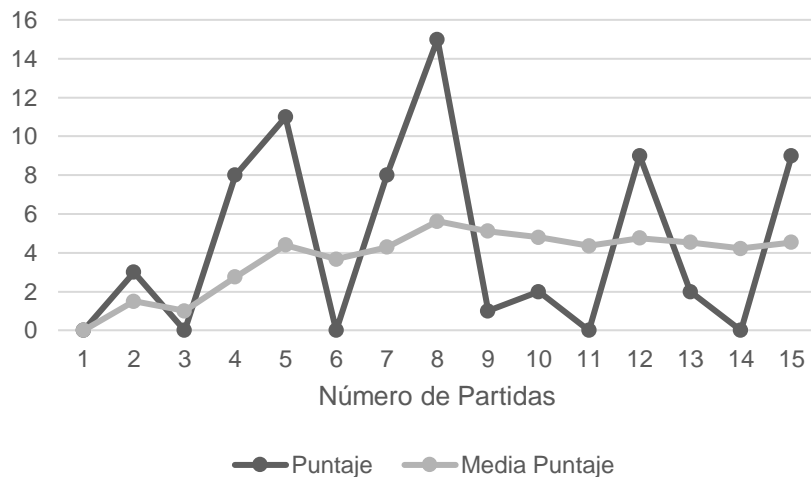
Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Usuario 1



Antecedentes

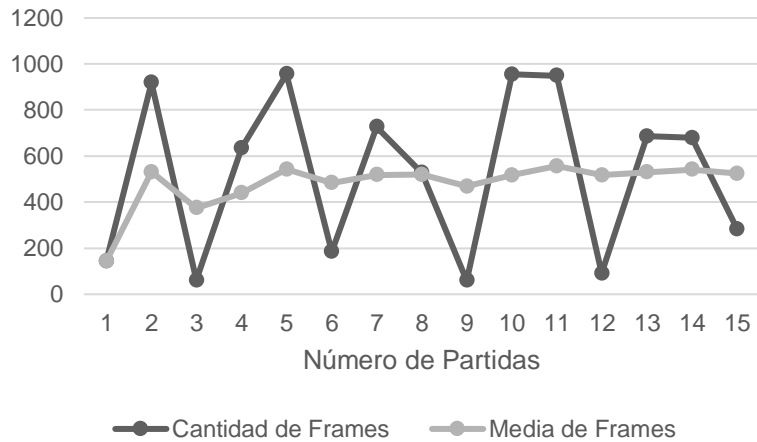
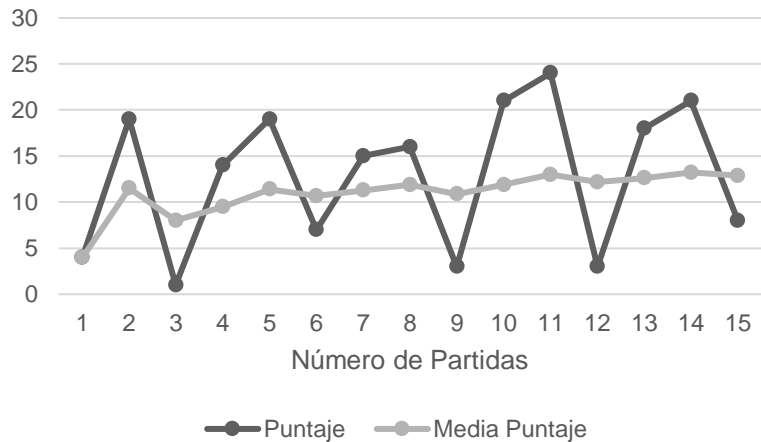
Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Usuario 2



Antecedentes

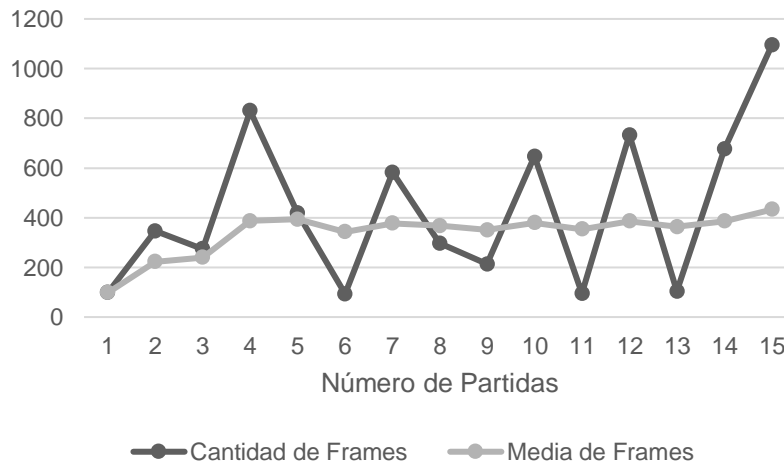
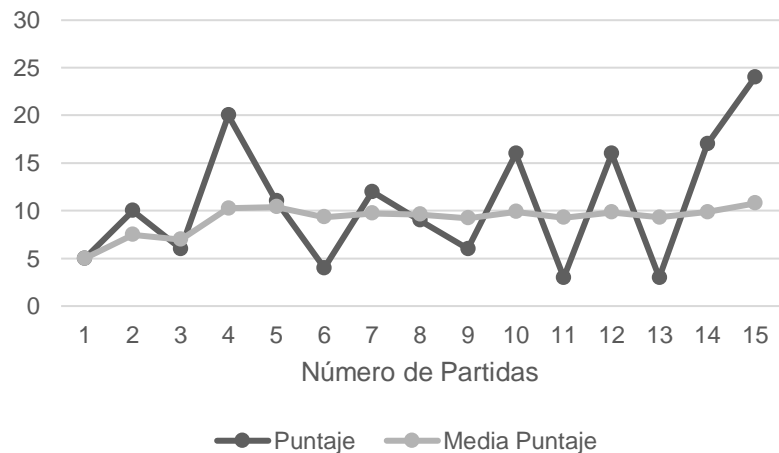
Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Usuario 3



Antecedentes

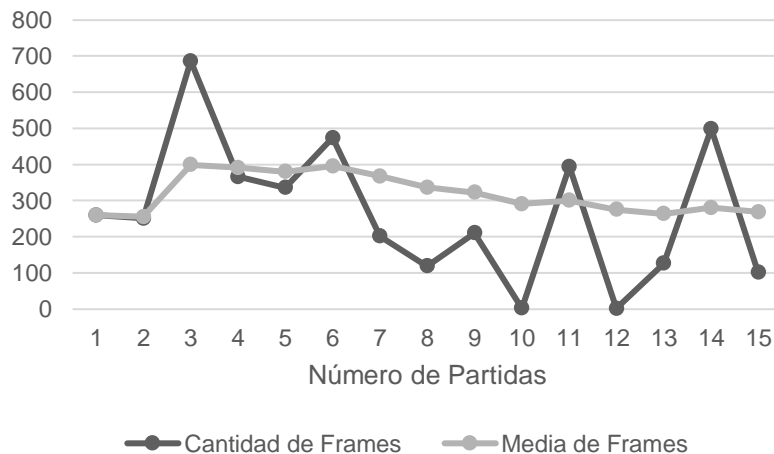
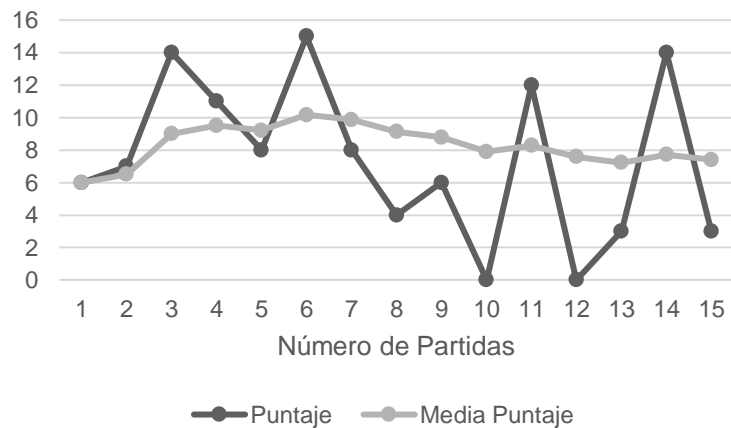
Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Usuario 4



Antecedentes

Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Usuario 5

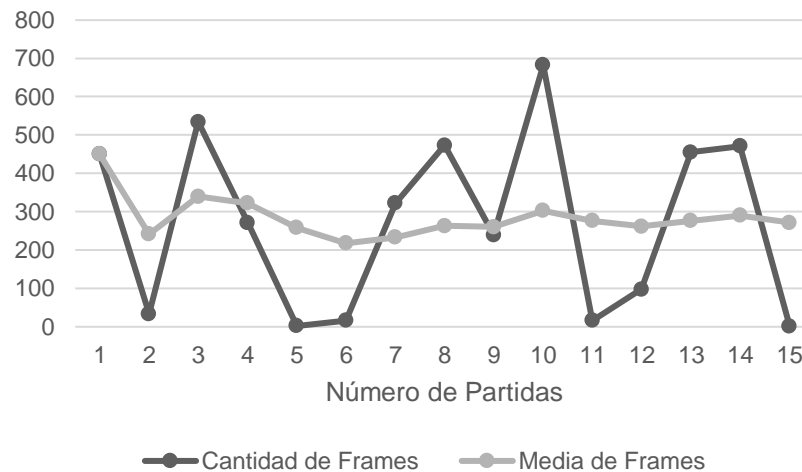
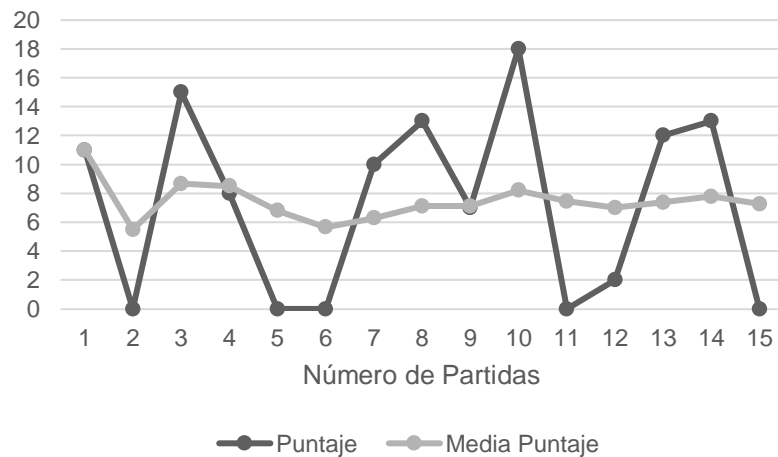
Antecedentes

Objetivos

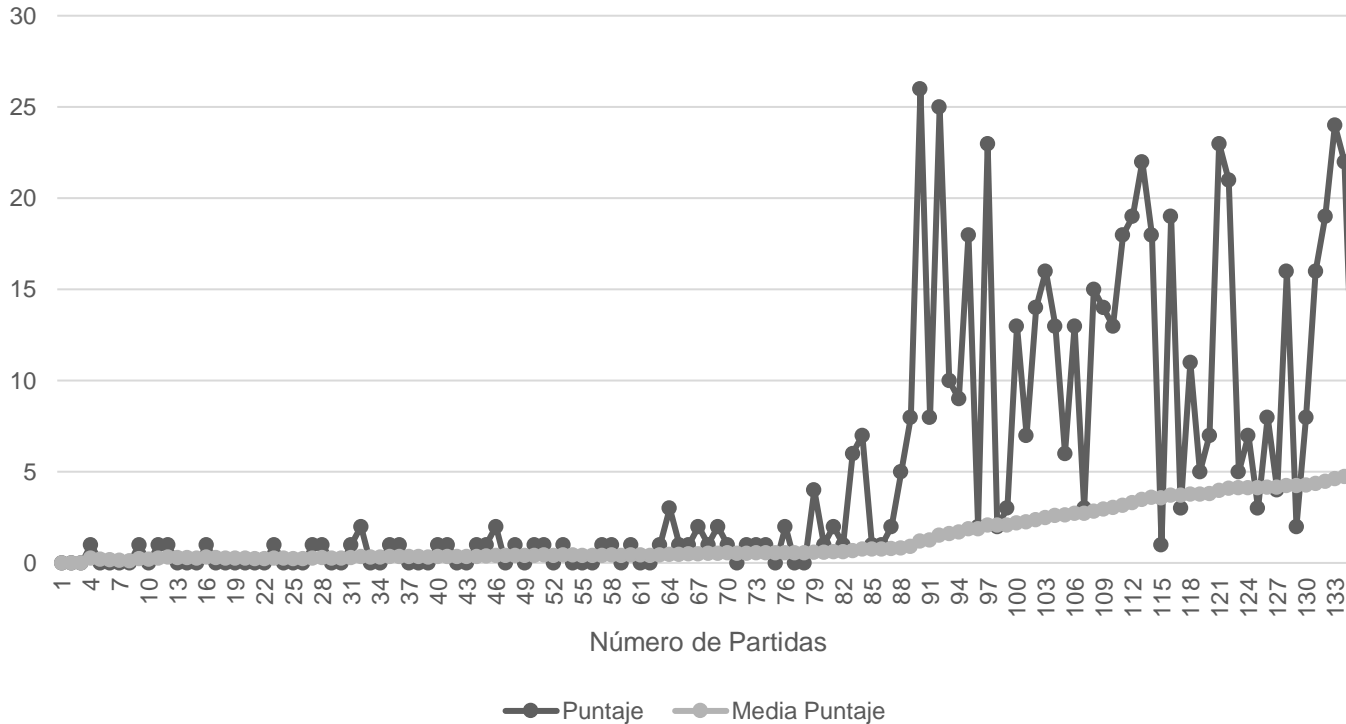
Metodología

Resultados

Conclusiones



Agente (Entrenamiento)



Agente (Entrenamiento)

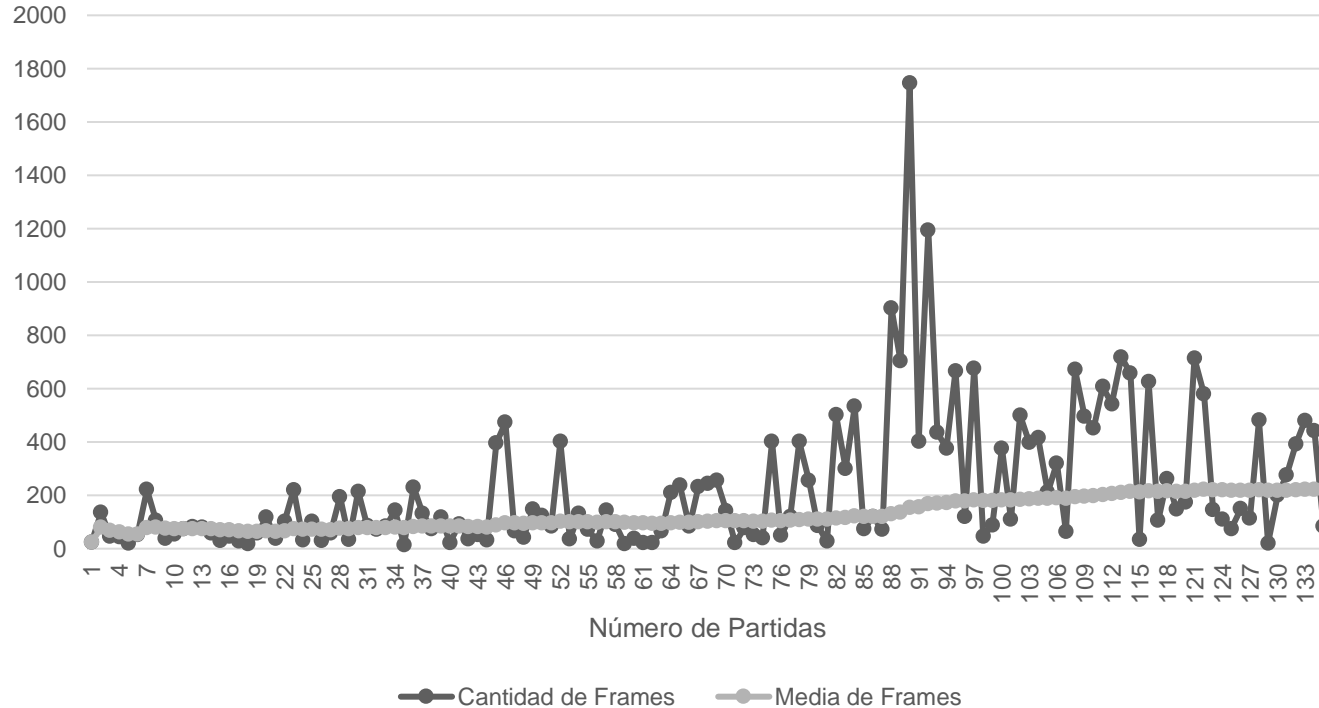
Antecedentes

Objetivos

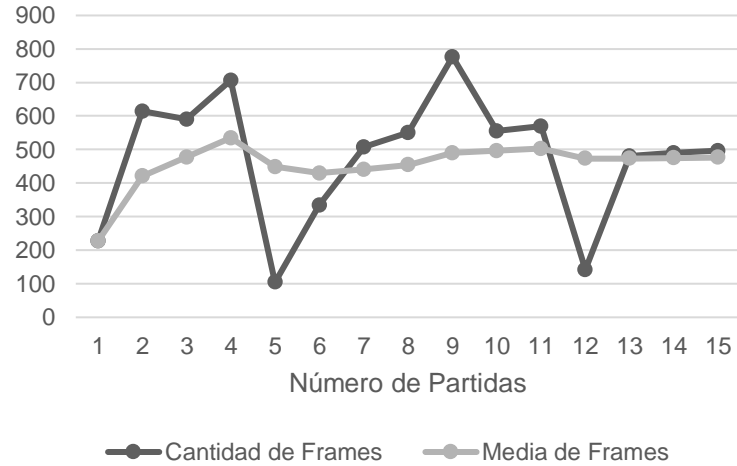
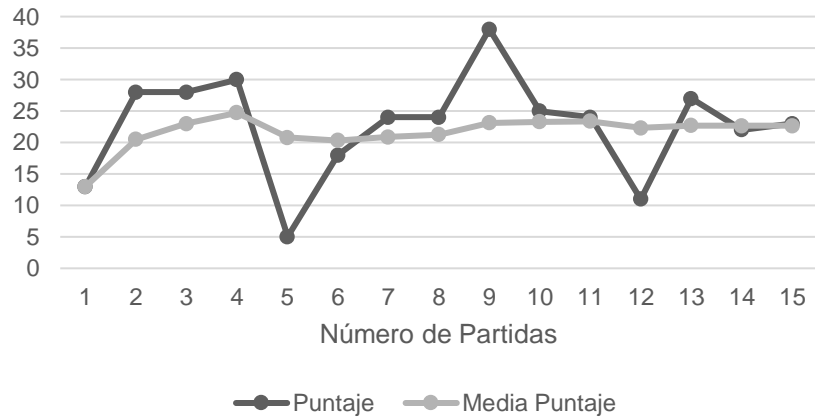
Metodología

Resultados

Conclusiones



Agente



Antecedentes

Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Resultados

DATOS DE LAS PEORES PARTIDAS DE LOS JUGADORES Y DEL AGENTE INTELIGENTE

Jugador	Puntaje	<i>frames</i>
Usuario 1	0	16
Usuario 2	1	61
Usuario 3	3	104
Usuario 4	0	2
Usuario 5	0	33
Agente	5	104

Antecedentes

Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Resultados

DATOS DE LAS MEJORES PARTIDAS DE LOS JUGADORES Y DEL AGENTE INTELIGENTE

Jugador	Puntaje	<i>frames</i>
Usuario 1	15	601
Usuario 2	24	949
Usuario 3	24	1094
Usuario 4	15	474
Usuario 5	18	682
Agente	38	776

Antecedentes

Objetivos

Metodología

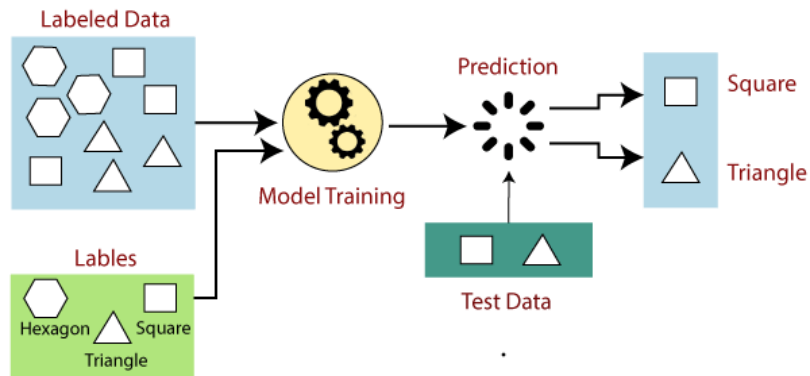
Resultados

Conclusiones

CONCLUSIONES

Conclusiones

Score Y	Frame_count
0	23
0	135
0	45
1	44
0	20
0	51
0	221
0	105
1	38
0	53
1	74
1	81
0	79
0	58
0	30
1	46
0	27
0	18
0	57
0	117
0	38
0	102
1	220
0	31
0	102
0	30



Antecedentes

Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Preguntas