

	<b>VICERRECTORADO DOCENTE</b>	<b>Código:</b> GUIA-PRL-001
	CONSEJO ACADÉMICO	<b>Aprobación:</b> 2016/04/06
<b>Formato:</b> Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación		

			<b>FORMATO DE GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO / TALLERES / CENTROS DE SIMULACIÓN – PARA DOCENTES</b>		
<b>CARRERA:</b> INGENIERÍA DE SISTEMAS			<b>ASIGNATURA:</b> SIMULACIÓN		
<b>NRO. PRÁCTICA:</b>	6	<b>TÍTULO PRÁCTICA:</b> RÚBRICA PROYECTO INTEGRADOR			
<b>OBJETIVO:</b> - Identificar los principales aspectos relacionados con la <b>simulación de eventos discretos</b> . - Elegir (poner a prueba) las mejores alternativas para realizar la implementación de un modelo matemático, probabilístico y de eventos discretos. - Emplear la implementación de <i>simulación en un contexto actual COVID-19</i> .					
<b>INSTRUCCIONES</b> (Detallar las instrucciones que se dará al estudiante):		<b>1.</b> Revisar todos los ejemplos proporcionados y prácticas realizadas en clase para el diseño, desarrollo e implementación de simulación de eventos.			
		<b>2.</b> Profundizar los conocimientos a través de la lectura del material del AVAC.			
		<b>3.</b> Tomar en consideración todas las sugerencias indicadas en clase sobre los aspectos de simulación.			
		<b>4.</b> Consultar al tutor de la asignatura sobre cualquier duda que pueda surgir (ya sea presencialmente o virtualmente).			
		<b>5.</b> Tomar en consideración que la evaluación del trabajo a realizarse de forma <b>individual</b> dependerá de los siguientes parámetros: Nivel de precisión y explicación de la propuesta planteada de modelo y su aplicación real (Ejemplificación). <b>50%</b> Tutorial del sistema de simulación <b>25%</b> (Página Web). Presentación <b>25%</b> . El día de la revisión del proyecto, se entregará un archivo en formato Word o PDF, el link del sitio web y el archivo de la herramienta.			
		<b>Puntos extras:</b> Cualquier mejora, innovación o investigación adicional será valorado como puntos extras directos al intercurso.			
		<b>6. Fecha de presentación:</b> 08 de junio del 2021 a 23:55.			
<b>ACTIVIDADES POR DESARROLLAR</b>					
<b>1.</b> Investigue, diseñe y desarrolle e implemente un modelo de simulación dentro de un software y/o lenguaje de simulación que usted(s) escoja. El sistema deberá contemplar con las siguientes funcionalidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Solo se va a tener en cuenta uno de los recintos electorales (investigar datos de cuantas personas asisten a votar).</li> <li>◦ Tomar los resultados de la regresión para la vacuna según la llegada.</li> <li>◦ Se tiene un promedio que el 80% de personas realizarán el proceso de vacunación dentro del Ecuador.</li> <li>◦ Dentro del proceso se tiene que alrededor del 5% - 10% no podrán vacunarse.</li> <li>◦ Las personas solo tienen un recinto electoral para realizar el proceso.</li> <li>◦ Las personas realizan la primera vacuna y 30 días después la segunda vacuna.</li> <li>◦ La persona se acerca a la mesa y hacen fila en caso de ser necesario para recibir la vacuna.</li> <li>◦ Realiza la vacunación en un tiempo aleatorio entre 5 a 10 minutos.</li> </ul>					

	<b>VICERRECTORADO DOCENTE</b>	<b>Código:</b> GUIA-PRL-001
	CONSEJO ACADÉMICO	<b>Aprobación:</b> 2016/04/06
<b>Formato:</b> Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación		

- Debe esperar 20 minutos dentro del establecimiento para verificar que no tenga problemas de salud.
- La persona recibe su certificado de vacunación y la fecha de la próxima vacuna entre 2 – 3 minutos.
- La persona sale del recinto electoral.
- Regresan para la próxima fecha y se repite el ciclo.

## 2. Tutorial técnico del uso y proceso de simulación (Manual técnico):

- Generar una pagina web:
  - Requerimientos de HW y SW
  - Proceso de configuración e instalación (básicos).
  - Tutorial del uso de la herramienta (básico).
  - Planteamiento y descripción del problema.
    - Proceso de solución.
  - Conclusiones y recomendaciones (herramienta de simulación).
  - Resultados
  - Video explicativo del proceso de simulación y resultados (máximo 5 min).

## RESULTADO(S) OBTENIDO(S):

- Interpreta de forma correcta la simulación de eventos y su aplicabilidad.
- Identifica correctamente qué herramientas de simulación se pueden aplicar.

## CONCLUSIONES:


Los estudiantes identifican las principales estructuras para la simulation.  
 Los estudiantes implementan soluciones de soporte a la toma de decisiones basadas en simuladores.

## RECOMENDACIONES:

Revisar la información proporcionada por el docente dentro de las practicas.  
 Haber asistido a las sesiones de clase virtuales.  
 Consultar con el docente las dudas que puedan surgir al momento de realizar el proyecto.

**Docente / Técnico Docente:** Ing. Diego Quisi Peralta Msc.

**Firma:** \_\_\_\_\_

	VICERRECTORADO DOCENTE	Código: GUIA-PRL-001
	CONSEJO ACADÉMICO	Aprobación: 2016/04/06
Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación		

## ACTIVIDADES DESARROLLADAS

# Arena Simulation

## ¿Qué es Arena ?

Arena simulador es un software de simulación de eventos discretos para la optimización de procesos complejos. El modelado de eventos discretos es el proceso de representar el comportamiento de un sistema complejo como una serie de eventos bien definidos y ordenados en el tiempo. Esto permite analizar rápidamente el comportamiento de un proceso o sistema a lo largo del tiempo.


Partiendo de un proceso dado se puede generar diferentes escenarios para buscar la solución a un problema sin una causa clara, o permite encontrar el mejor escenario minimizando el riesgo de una futura inversión. Mediante el modelado del proceso se pueden identificar cuellos de botella dentro del sistema o al contrario identificar cuellos sobredimensionados innecesarios en el mismo.

## Ejercicio:

Investigue, diseñe y desarrolle e implemente un modelo de simulación dentro de un software y/o lenguaje de simulación que usted(s) escoja.

El sistema deberá contemplar con las siguientes funcionalidades:

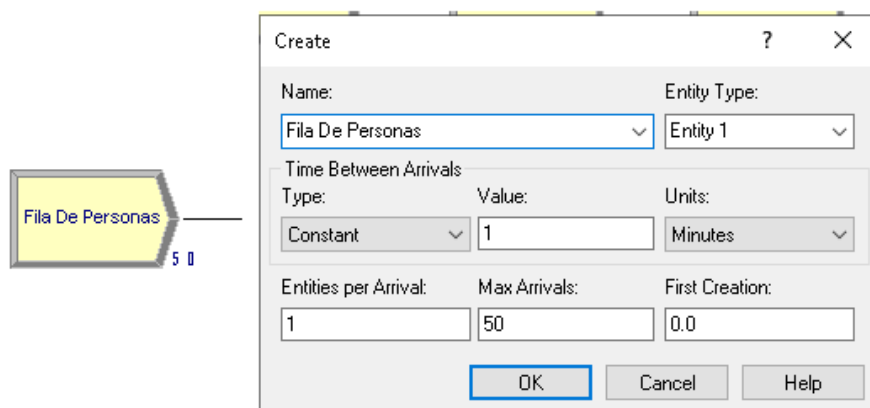
- Solo se va a tener en cuenta uno de los recintos electorales (investigar datos de cuantas personas asisten a votar).
  - Se realiza La simulación con el recinto electoral Borja
- Tomar los resultados de la regresión para la vacuna según la llegada.
  - Datos obtenidos sobre la compra de nuevas vacunas en Ecuador.
- Se tiene un promedio que el 80% de personas realizarán el proceso de vacunación dentro del Ecuador.
- Dentro del procesos se tiene que alrededor del 5% - 10% no podrán vacunarse.
- Las personas realizan la primera vacuna y 30 días después la segunda vacuna.
- La persona se acerca a la mesa y hacen fila en caso de ser necesario para recibir la vacuna.
- Realiza la vacunación en un tiempo aleatorio entre 5 a 10 minutos.
- Debe esperar 20 minutos dentro del establecimiento para verificar que no tenga problemas de salud.
- La persona recibe su certificado de vacunación y la fecha de la próxima vacuna es entre 2 – 3 minutos.
- La persona sale del recinto electoral.
- Regresan para la próxima fecha y se repite el ciclo

	<b>VICERRECTORADO DOCENTE</b>	<b>Código:</b> GUIA-PRL-001
	CONSEJO ACADÉMICO	<b>Aprobación:</b> 2016/04/06
<b>Formato:</b> Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación		

## Desarrollo

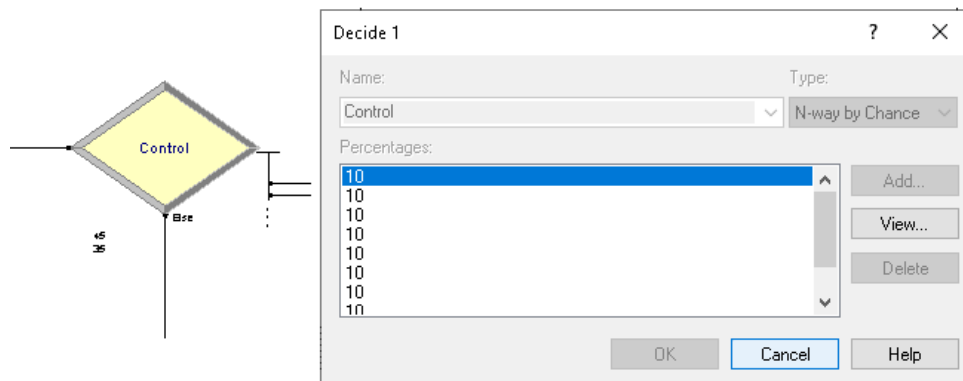
### Generación De Fila para el ingreso al Recinto Electoral Borja.


Generamos una fila de 50 personas con un ingreso constante de 1 minuto.



### Selección De Personas

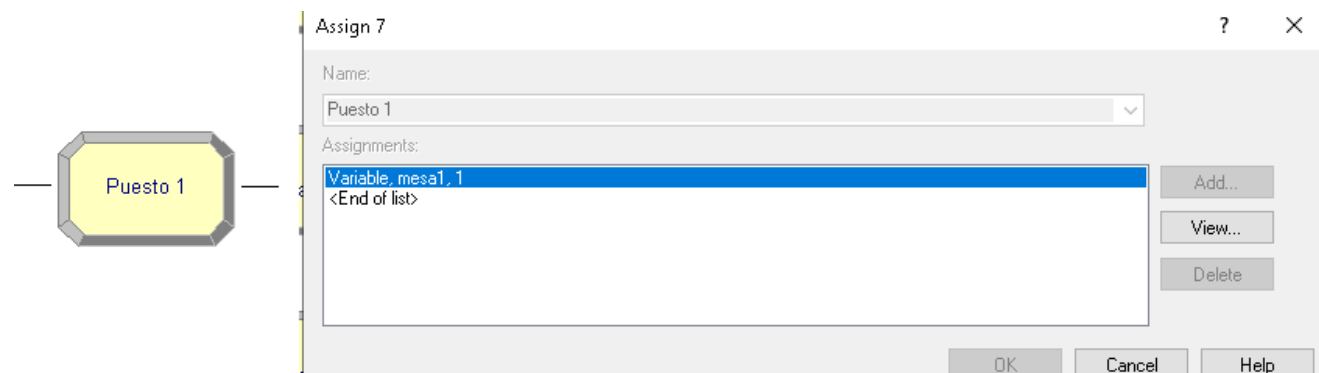
La generación del promedio de 80% de personas se vacunan y el 20% no por problemas médicos. Definimos 8 entradas de 10% que nos genera el 80% de personas vacunadas. Generamos 8 entradas ya que en nuestra simulación presentaremos un total de 8 mesas dentro del recinto electoral Borja.



	<b>VICERRECTORADO DOCENTE</b>	<b>Código:</b> GUIA-PRL-001
	CONSEJO ACADÉMICO	<b>Aprobación:</b> 2016/04/06
<b>Formato:</b> Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación		

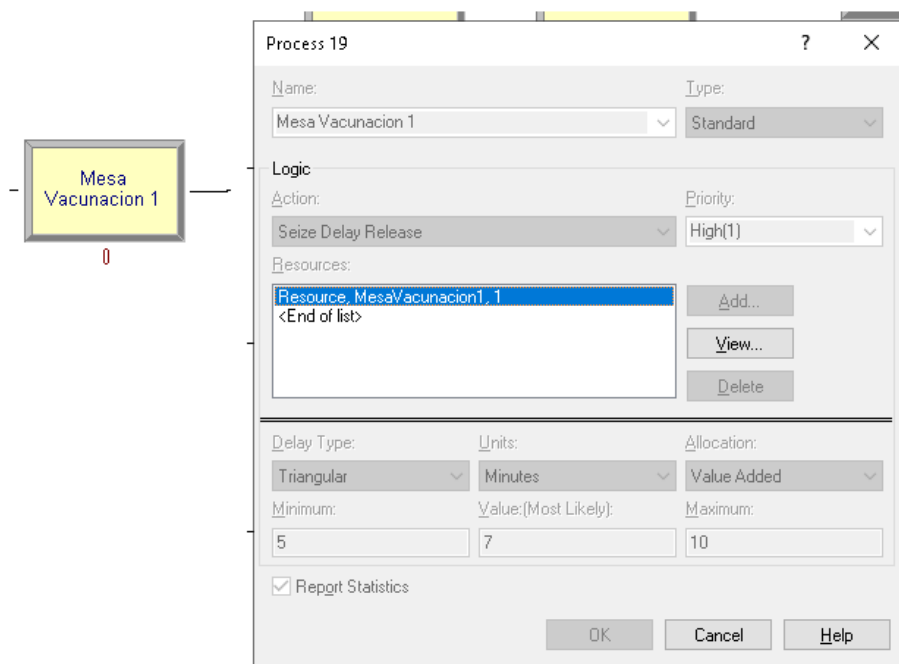
## Asignación De Mesa


Definimos las 8 mesas y su asignación correspondiente.



## Punto De Vacunación

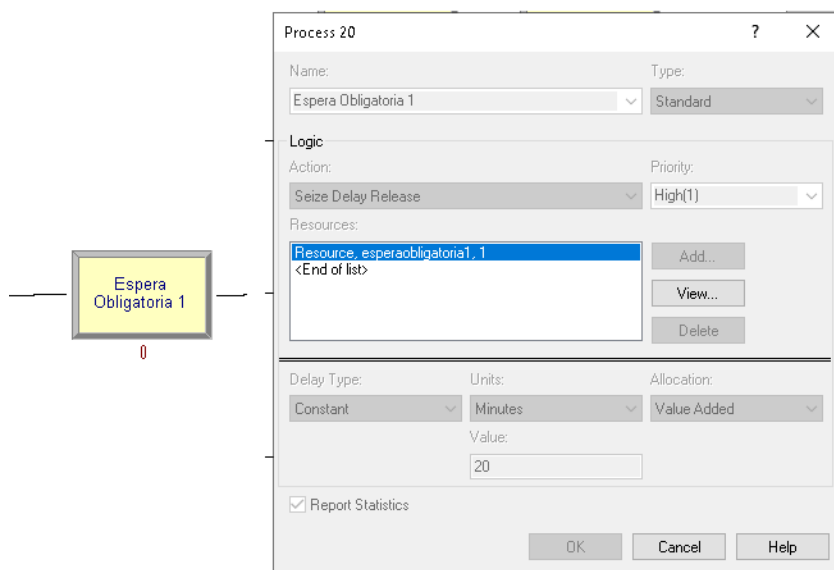
Definimos el tiempo que le toma realizar la vacunación de una persona en nuestro caso es entre 5 a 10 y definimos una prioridad ALTA. Generamos un recurso para esta propiedad que se llama mesa de vacunación el cual nos permite obtener la información de este recurso con una etiqueta de nombre Récord.



	<b>VICERRECTORADO DOCENTE</b>	<b>Código:</b> GUIA-PRL-001
	CONSEJO ACADÉMICO	<b>Aprobación:</b> 2016/04/06
<b>Formato:</b> Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación		

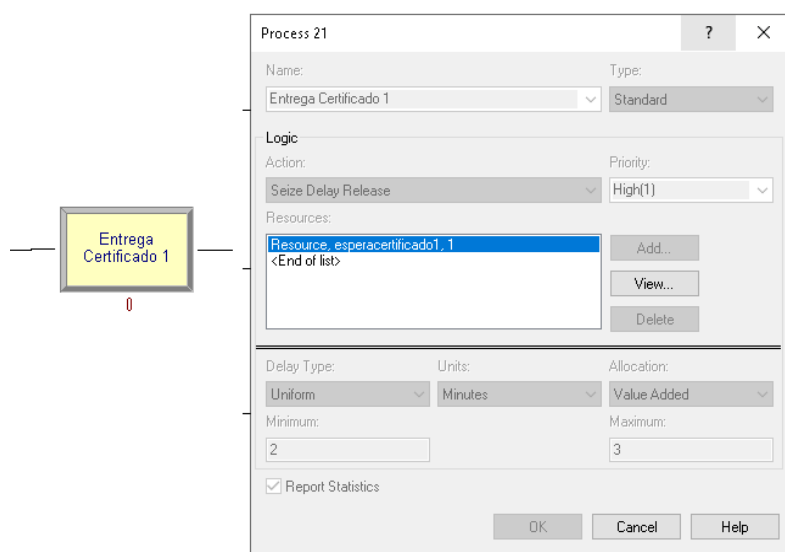
## Espera Obligatoria


Generamos una propiedad que realiza una espera de 20 minutos que es el tiempo de espera para ver los síntomas que sufre alguna persona al ser vacunada.



## Entrega De Certificado

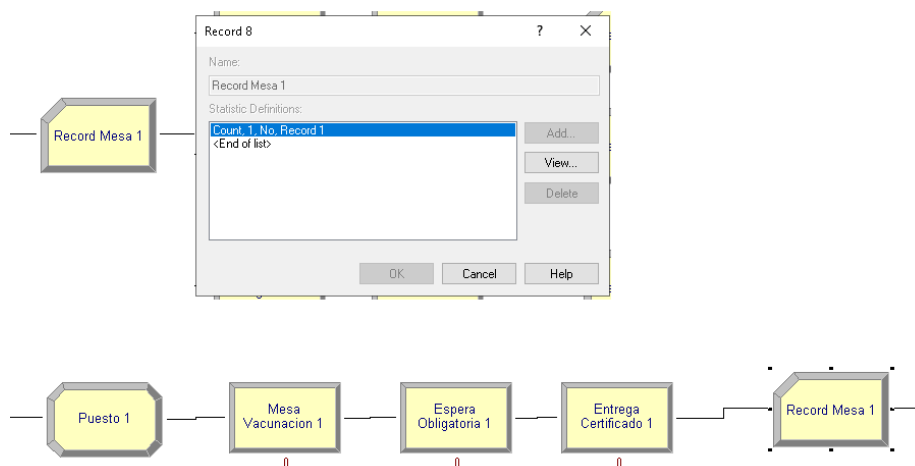
Generamos la propiedad entrega que realiza una espera entre 2 a 3 minutos con un recurso que guarda toda la información de esta propiedad.



	<b>VICERRECTORADO DOCENTE</b>	<b>Código:</b> GUIA-PRL-001
	CONSEJO ACADÉMICO	<b>Aprobación:</b> 2016/04/06
<b>Formato:</b> Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación		

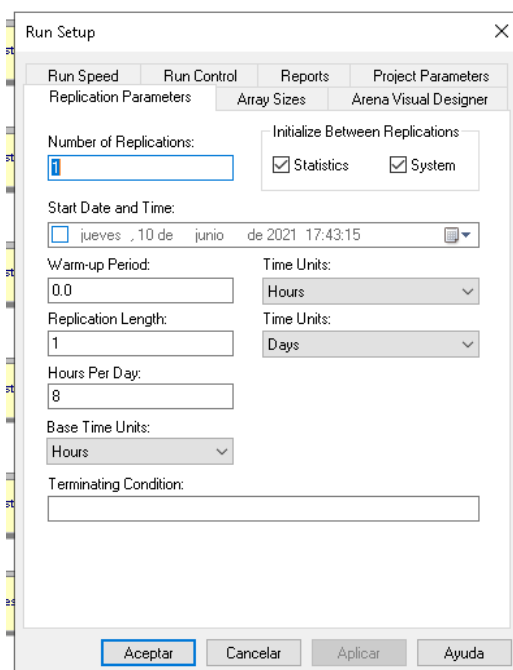
## Generamos un Récord

El récord no permite obtener toda la información a través de su línea de tiempo.



## Tiempo Simulación

Generamos una configuración de nuestra simulación que debe durar 8 horas de trabajo.

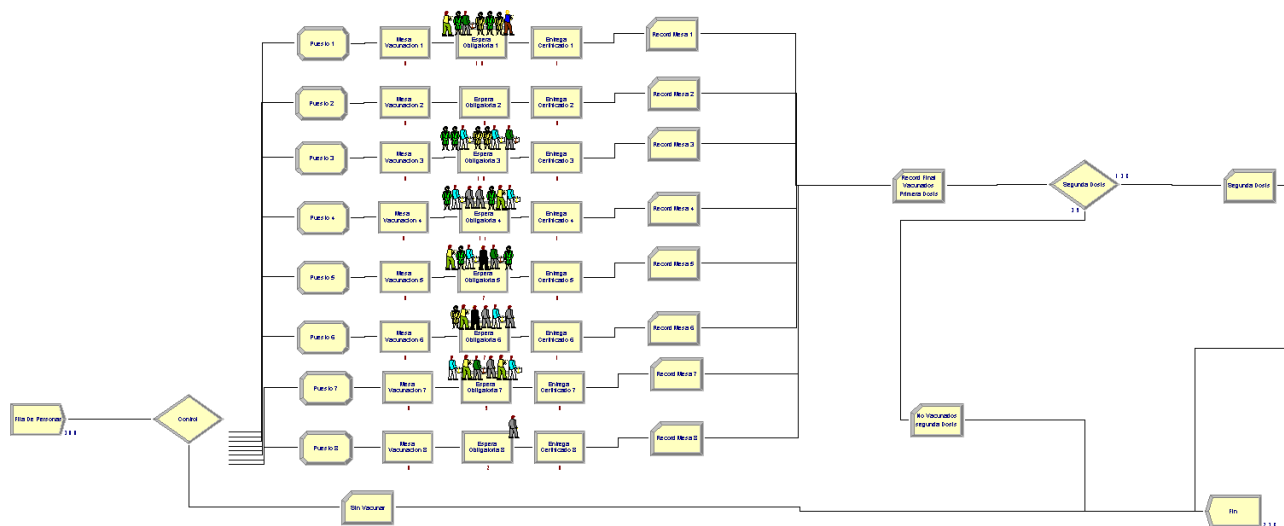


The 'Run Setup' dialog box is shown with the following configuration:

- Run Speed:** 1
- Run Control:**
  - Number of Replications: 1
  - Start Date and Time: jueves , 10 de junio de 2021 17:43:15
  - Warm-up Period: 0.0
  - Replication Length: 1
  - Hours Per Day: 8
  - Base Time Units: Hours
  - Terminating Condition: (empty field)
- Reports:**
  - Initialize Between Replications:
    - ☒ Statistics
    - ☒ System
  - Time Units: Hours
  - Time Units: Days
- Project Parameters:**
  - Array Sizes
  - Arena Visual Designer

Buttons at the bottom: Aceptar, Cancelar, Aplicar, Ayuda.

## Diagrama Completo



### CONCLUSIONES:

El uso de arena nos permitió realizar una simulación de forma fácil reduciendo el tiempo de desarrollo de la simulación. Arena nos permite visualizar el efecto de cambio de cada proceso generando un reporte y a través de su interfaz gráfica que es de gran ayuda para el entendimiento de cómo está funcionando nuestra simulación de vacunación.

### RECOMENDACIONES:

Se debe tener conocimiento básico para realizar una simulación por lo cual se debe realizar una investigación previa antes de realizar la simulación dentro de arena.

### Link Pagina Web:

<https://sites.google.com/view/arena-simulacion/p%C3%A1gina-principal>

**Nombre de estudiante:** John Henry Tenesaca Criollo

**Firma de estudiante:**

