

Sesión 59 – Efectos encadenados I, módulo proyectos 9

(Guía del formador secundaria)

Meta

Propiciar espacios de aprendizaje donde los estudiantes logren experimentar y descubrir cómo funcionan las cosas.

Resumen

En esta sesión los estudiantes explorarán el concepto de “máquinas de efectos encadenados”. Para ello contarán con una explicación del facilitador, apoyada de imágenes y videos que la ejemplifiquen, y posteriormente harán vivencial la temática por medio de la construcción grupal de su propia máquina de efectos encadenados.

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- Conocerán acerca de las máquinas de efectos encadenados.
- Elaborarán máquinas de efectos encadenados, haciendo uso de materiales cotidianos.
- Fortalecerán sus conocimientos de mecánica.

Vocabulario contextualizado de la sesión

Máquinas de efectos encadenados

También conocidas como máquinas de movimientos desencadenados o máquinas de Goldberg, por su creador caricaturista, escritor, escultor e ingeniero, Rube Goldberg. Son construcciones mecánicas formadas por numerosos elementos que transforman o transmiten el movimiento. Los efectos tienen lugar por sí mismos, de manera que, cuando se produce el primero, los demás dispositivos funcionan de manera automática, siguiendo una secuencia de orden predeterminado (Barón, 2004, p.140). La elaboración de estas máquinas tiende a ser compleja, pues se integran en ellas diversos mecanismos que se conectan entre sí; sin embargo, su finalidad, en muchas ocasiones, puede ser tan simple como encender o apagar un objeto.



Estas máquinas pueden efectuar movimientos uniformes, no uniformes, rectilíneos, curvilíneos y circulares, tanto de manera aislada, como simultáneamente.

Movimiento uniforme

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

Se trata de aquel movimiento cuya velocidad, ya sea de translación o rotación, permanece constante. Cuando este movimiento constante sufre una ruptura, se le conoce como movimiento no uniforme.

Movimiento rectilíneo

Hace referencia a la trayectoria de un objeto en línea recta.

Movimiento curvilíneo

Es aquel movimiento oscilatorio, parabólico o circular.

Movimiento circular

Se refiere a aquel movimiento que en su trayectoria marca una circunferencia. Este movimiento se asemeja mucho al movimiento curvilíneo.

Flujo de la sesión

No.	Actividad	Descripción	Tiempo	Recursos
1	Introducción	Bienvenida y toma de asistencia.	10 min	Lista de asistencia.
2	Exploración de conceptos	Indagación acerca de los conocimientos previos de los estudiantes frente al tema.	10 min	Preguntas orientadoras.
3	Máquina de efectos encadenados	Explicación del concepto de máquina de movimientos encadenados	10 min	Vocabulario contextualizado de la sesión, videos e imágenes.
4	Juego de mecánica	Juego virtual basado en máquinas de efectos encadenados	20 min	Juego virtual (Ver link en la descripción de actividades).
5	Construcción de máquina	Los estudiantes, de manera grupal, diseñarán en la ficha de módulo de proyectos como elaborarían una máquina de efectos encadenados. Luego procederán a su elaboración.	60 min	Material reciclable llevado por los estudiantes
6	Cierre	Organización del material y el espacio. Valoración de la sesión.	15 min	Preguntas para orientar la valoración (ver la descripción de actividades).

Descripción de las actividades

Motivación: Exploración de conceptos previos

1. Inicie dando la bienvenida a los estudiantes y tomando la asistencia del grupo.
2. Indague acerca de los conocimientos que poseen los estudiantes frente a las máquinas de efectos encadenados; para esto puede preguntarles: ¿En qué piensan cuando escuchan el

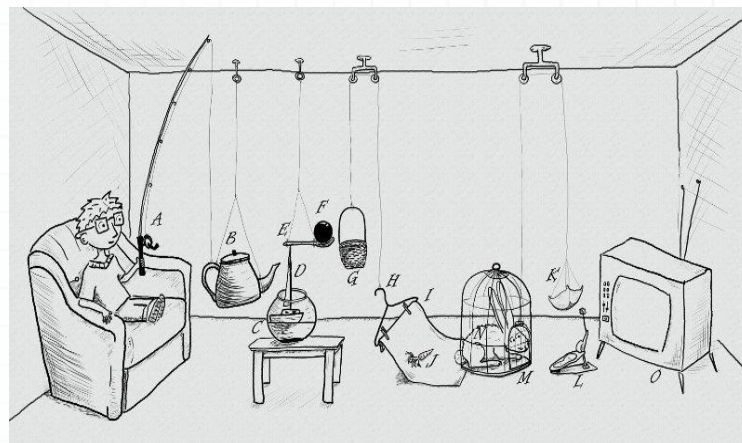
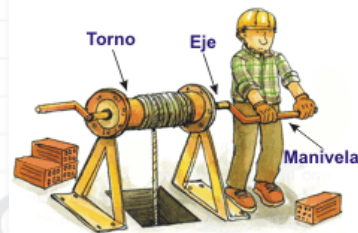
"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

concepto “movimientos encadenados”? ¿Cuáles pueden considerarse máquinas de movimientos encadenados?, ¿Dónde se encuentran este tipo de máquinas?

Acercamiento y construcción de conceptos

- Partiendo de los aportes dados por los estudiantes, explíqueles que una máquina de efectos encadenados o de movimientos desencadenados, es un artefacto que posee diferentes elementos mecánicos que producen distintos movimientos que se conectan entre sí; estos pueden encontrarse en la cotidianidad en elementos como los pozos de agua, las bicicletas, entre otros. Para dar esta explicación, tome como base el vocabulario contextualizado de la sesión y vincúlelo con los contenidos que usted mismo haya consultado frente al tema. Para acompañar esta construcción de conceptos, puede apoyarse en imágenes y videos como los que se referencian a continuación, y si lo desea, puede adicionar más:

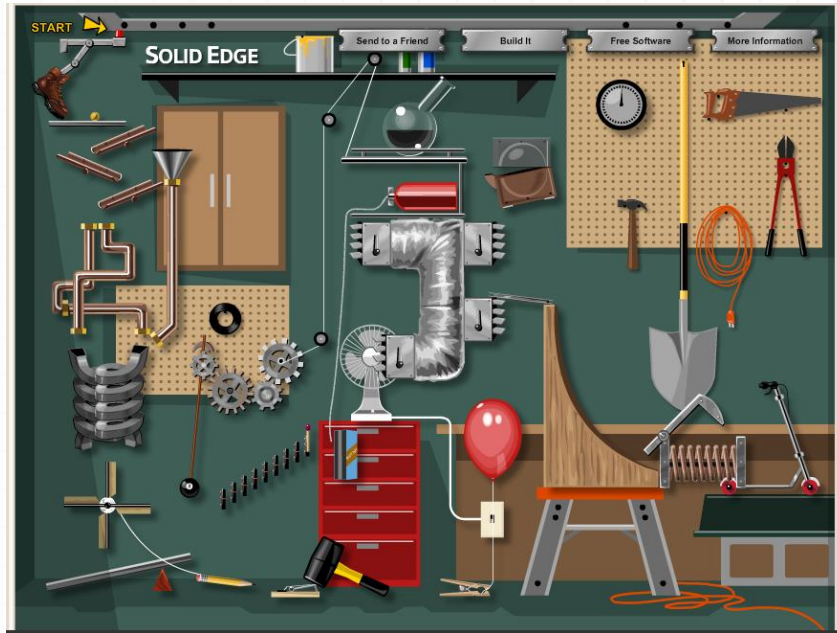
<https://www.youtube.com/watch?v=H8vJKsyRous>
<https://www.youtube.com/watch?v=s1fajnfob-8>



- Posteriormente, invítelos a explorar la siguiente página web: http://media.plm.automation.siemens.com/velocity/se/solid_edge_game/ ó <http://pelandintecno.blogspot.com/2011/12/maquinas-de-efectos-encadenados.html> Allí

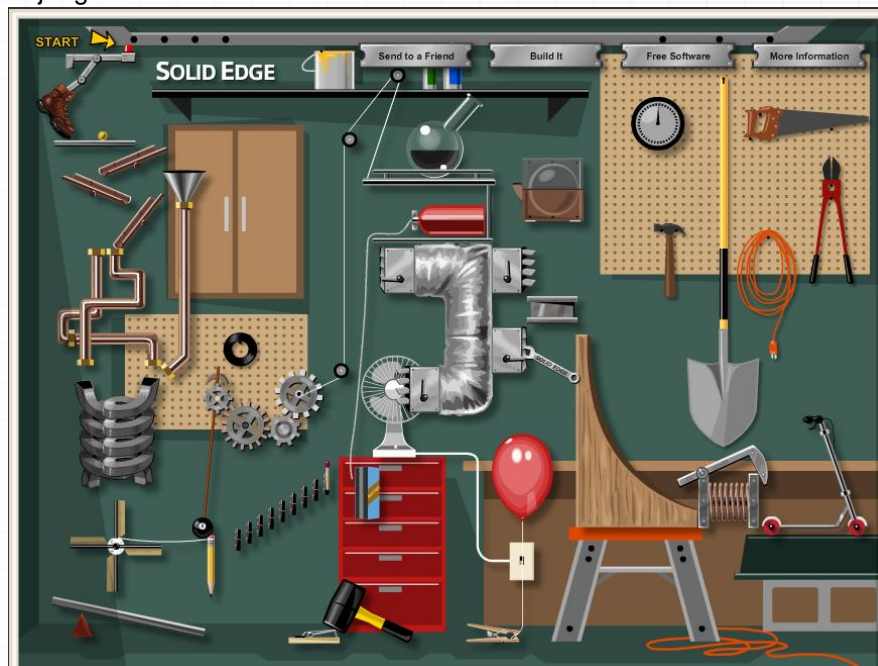
"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

encontrarán el planteamiento de como poner a funcionar de manera adecuada la maquina de efectos encadenados y tendrán opciones de modificar algunas piezas.



PYGMALION®
Piensa • Construye • Aprende

Solución del juego



"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

5. A continuación, invite a los estudiantes a realizar una máquina de efectos encadenados haciendo uso de los materiales reciclables que cada uno llevó para esta sesión. Pero deberán primero utilizar la ficha del módulo de proyectos para que allí diseñen y planteen su proyecto.

Módulo de Proyectos	
Nombre del Proyecto	La super maquina que lleva comida...
Nombres de los integrantes:	
Integrante 1. integrante 2	
Pregunta Orientada al Proyecto:	
¿cómo hacer una máquina la cual me haga la comida?	
¿Qué Materiales Utilizarías?	
Cartón, colbón, pita...	
Lluvia de ideas:	Diseño: (Elabore aquí un dibujo sobre su proyecto)
Elaboración de una máquina de efectos encadenados para hacer comida...	

Esta máquina la realizarán de manera grupal, y para ello, todos deberán reunirse y reunir su material, para efectuar una construcción en la cual se vinculen las ideas y elementos que cada integrante pueda aportar. Acompañe esta actividad y apoye a sus estudiantes en lo que ellos necesiten, motivando en todo momento su creatividad y capacidad de acción. Finalmente, socialice con sus estudiantes la máquina que ellos realizaron.

Valoración y cierre

6. Para terminar, invite a sus estudiantes a recoger todo el material acompañándolos en esta actividad. Luego, realice una valoración cualitativa de la sesión preguntando a sus estudiantes ¿cómo les pareció la construcción de la máquina, y qué se les facilitó o dificultó en esta tarea?

Bibliografía

- El blog maravilla (2015). *Efecto encadenado. ¿Qué es un efecto encadenado?* Recuperado desde <http://elblogmaravilla.blogspot.com.co/>
- Lazalde, A. (2014). *Historia de la Tecnología: Máquinas de Goldberg. Hipertextual*. Recuperado desde <https://hipertextual.com/2011/11/historia-de-la-tecnologia-maquinas-de-goldberg>
- Barón, M. (2010). *Enseñar y aprender tecnología: propuestas didácticas desde la Teoría de Sistemas*. Buenos Aires – México: Ediciones Novedades Educativas. P.p: 140-142.
- Gualtero, Y., Patiño, J., Rivera, Y. & Gómez, A. (2011). Construcción de una máquina de Goldberg para potenciar la observación y la descripción de estudiantes de grado sexto. En: *Congreso Nacional de Enseñanza de la Física*. [online] Bogotá, Colombia: Universidad

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

Pedagógica Nacional, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, pp.239-243. Recuperado desde: <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/article/viewFile/968/1680>

PYGMALION®
Piensa • Construye • Aprende

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"