



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES: INFORMÁTICA**

Título:

Evolución histórica de los autómatas educativos

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciatura en las Ciencias
Experimentales: Informática**

Autor:

Satán Guanoluisa Maritza Alexandra

Tutor:

Dra. Angélica Urquizo Alcívar, PhD

Riobamba, Ecuador. 2024

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Satán Guanoluisa Maritza Alexandra con cédula de ciudadanía 060437296-1, autor del trabajo de investigación titulado: Evolución histórica de los autómatas educativos, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 26 de febrero de 2024



Sra. Maritza Alexandra Satán Guanoluisa

C.I:0604372961

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

En la Ciudad de Riobamba, a los 4 días del mes de diciembre de 2023, luego de haber revisado el informe Final del trabajo de Investigación presentado por el estudiante SATÁN GUANOLUISA MARITZA ALEXANDRA con CC:0604372961, de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN titulado “**Evolución histórica de los autómatas educativos**”, por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.



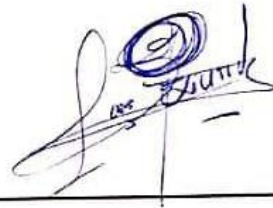
Dra. Angélica Urquiza
TUTORA

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS AUTÓMATAS EDUCATIVOS, presentado por Maritza Alexandra Satán Guanoluisa, con cédula de identidad número 060437296-1, bajo la tutoría de la Dra. Angélica María Urquizo Alcívar; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 26 de febrero de 2024

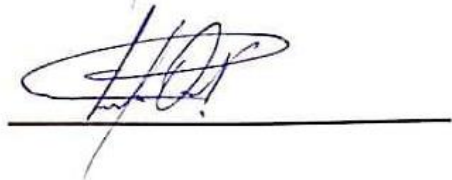
Lexinton Cepeda Astudillo PhD./Dr.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO

Handwritten signature in blue ink, featuring a circular stamp or mark above the signature.

Hernán Ramiro Pailiacho Yucta PhD./Mgs.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

Handwritten signature in blue ink, written in a cursive style.

Christiam Xavier Núñez Zavala PhD./Mgs.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

Handwritten signature in blue ink, written in a cursive style.

CERTIFICADO ANTIPLAGIO



Dirección
Académica
VICERECTORADO ACADÉMICO



CERTIFICACIÓN

Que, **Satán Guanoluisa Marilza Alexandra con CC: 0604372961**, estudiante de la Carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: INFORMÁTICA**, Facultad de CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado: **Evolución histórica de los autómatas educativos**, cumple con el 10%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 2 de febrero de 2024



DRA. ANGÉLICA URQUIZO
TUTOR(A) TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de titulación en primer lugar a Dios, por darme la fuerza necesaria para culminar esta meta.

A mis padres, por todo su amor y por motivarme a diario a lo largo de mi vida me protege y me lleva por el camino del bien, gracias por ser mi motivo a seguir adelante brindándome todo su amor, confianza y apoyo incondicional para llegar a culminar este objetivo.

A mi hijo Aron que es motivo de inspiración a cumplir esta meta con esfuerzo y dedicación.

A mis hermanas y a toda mi familia que de una u otra forma me motivaron durante la fase de mis estudios universitarios.

A mis maestros quienes nunca desistieron al enseñarme.

Maritza Alexandra Satán Guanoluisa

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer:

A Dios por darme sabiduría, fortaleza y paciencia para seguir adelante en momentos difíciles y lograr culminar esta etapa de mi vida.

A mis padres por el apoyo incondicional que me brindaron durante mis estudios universitarios, así también agradezco a mi hijo Aron Pinduisaca por ser mi inspiración en este largo camino a convertirme en una profesional.

De igual manera quiero extender un agradecimiento infinito a mi tutora Dra. Angélica Urquiza Alcívar, PhD, por haber dirigido este proyecto de titulación, por mostrar su apoyo, confianza y su capacidad para guiarme, siendo un aporte invaluable.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por permitirme ser parte de su noble institución, por la formación que adquirí y poder ser una buena profesional en la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales: Informática.

Maritza Alexandra Satán Guanoluisa

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ABSTRACT

CAPÍTULO I.....	14
1. INTRODUCCION.....	14
1.1 Antecedentes.....	16
1.2 Planteamiento del problema.....	17
1.3 Justificación.....	18
1.4 Objetivos.....	18
1.4.1 General.....	18
1.4.2 Específico.....	18
CAPÍTULO II.....	20
2. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1 Evolución Histórica.....	20
2.2 Autómatas.....	21
2.1.1 Definición.....	21
2.2.2 Origen de los autómatas.....	21
2.2.3 La Antigüedad.....	22
2.2.4 Diferencia de Autómata y Robot.....	23

2.2.5	Principales descubridores de los autómatas en la antigüedad	24
2.3	Autómatas en la edad media	25
2.3.1	Mecanización del trabajo	25
2.4	Autómatas en el siglo XX	26
2.5	Línea de tiempo de los autómatas en la historia	26
2.6	Autómatas educativos	29
2.6.1	Características de los autómatas educativos	32
2.6.2	Diferencia entre autómata y autómata educativo	32
2.7	Microlearning.....	33
2.7.1	Microcápsulas	33
2.7.2	Características de microcápsulas	34
CAPÍTULO III		35
3.	METODOLOGIA.....	35
3.1	Diseño	35
3.2	Tipo de investigación.....	35
3.3	Alcance de investigación	35
3.4	Técnicas de recolección de datos.....	35
3.5	Metodología del desarrollo de Microcápsulas	35
CAPÍTULO IV		36
4.	PROPUESTA	36
4.1	TEMA	36
4.2	PRESENTACIÓN	36
4.3	Objetivos.....	36
4.3.1	General.....	36
4.3.2	Específicos.....	36
4.4	Desarrollo de la propuesta	37
4.4.1	Planificación	37

4.5	GUIÓN TÉCNICO	38
4.6	Elaboración de las microcápsulas	48
4.6.1	Microcápsula de la Introducción de los Automatas.....	48
4.6.2	Microcápsula de la Evolución Histórica de los Automatas.....	48
4.6.3	Automatas Educativos	49
4.6.4	Funcionalidad de los Automata Educativos	50
4.6.5	Elaboración de un Automata Educativo en forma de Gusano.....	50
4.6.6	Difusión de las microcápsulas a los estudiantes de la carrera de pedagogía de la informática mediante redes sociales.	51
	CAPÍTULO V	52
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
5.1	Conclusiones	52
5.2	Recomendaciones	52
	BIBLIOGRAFÍA	54
	ANEXOS	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Vapor Flying</i>	24
Figura 2 <i>Línea de tiempo</i>	27
Figura 3 <i>Línea de tiempo 1921-1948</i>	27
Figura 4 <i>Línea de tiempo 1956-1973</i>	28
Figura 5 <i>Línea de tiempo 1975-2000</i>	28
Figura 6 <i>Línea de tiempo 2004-Robot Nao</i>	29
Figura 7 <i>Robosapien</i>	31
Figura 8 <i>Robótica Educativa</i>	31
Figura 9 <i>Microcápsula De La Introducción De Los Automatas</i>	48
Figura 10 <i>Microcápsula De La Evolución Histórica De Los Automatas</i>	49
Figura 11 <i>Microcápsula de los Automatas Educativos</i>	49
Figura 12 <i>Funcionalidad de los autómatas educativos</i>	50
Figura 13 <i>Elaboración Automata Educativo</i>	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Introducción Autómatas</i>	38
Tabla 2 <i>Evolución Histórica</i>	40
Tabla 3 <i>Autómatas Educativos</i>	42
Tabla 4 <i>Funcionalidad Autómatas Educativos</i>	44
Tabla 5 <i>Elaboración de un Autómata Educativo</i>	46

RESUMEN

A pesar de que la informática tiene múltiples aplicaciones en diversas áreas, en su estudio pocas veces se consideran aspectos históricos. Por esta razón el presente trabajo tuvo como objetivo difundir la evolución histórica de los autómatas educativos a través de microcápsulas en video que permitirán de forma resumida y entretenida conocer la información la cual se publicó en las redes sociales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática. La metodología que se utilizó en este proyecto tuvo un diseño tecnológico, el tipo de investigación fue descriptiva y aplicada. Se realizaron cinco microcápsulas educativas en video sobre una introducción a los autómatas, la evolución histórica, generalidades de los autómatas educativos, funcionalidad de autómatas educativos y construcción de un autómata educativo. Se recomienda a los docentes que incursionen en el uso de autómatas con fines educativos pues con creatividad pueden ser útiles en las diferentes áreas del conocimiento.

Palabras claves: Microcápsulas, autómatas, evolución, educativo

ABSTRACT

Although computing has a wide range of uses, historical aspects are rarely studied. As a result, the goal of this work was to disseminate the historical evolution of educational automata via video microcapsules that will allow readers to learn about the information published on the social networks of the Pedagogy of Experimental Sciences career in a concise and entertaining manner. Computing. This project's methodology followed a technical design, with descriptive and applied research. Five instructional video microcapsules were created, covering topics such as automata introduction, historical evolution, generalities of educational automata, educational automata functioning, and educational automata creation. It is advised that teachers explore the usage of automata for educational purposes because with creativity they can be useful in different areas of knowledge.

Keywords: microcapsules, automata, evolution, educational.



Firmado electrónicamente por:
MARIO NICOLAS
SALAZAR RAMOS

Revised by

Mario N. Salazar

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCION

Desde sus inicios, la teoría de los autómatas se ha utilizado en muchos campos diferentes como la educación. Esto se debe a que es natural pensar tanto en los autómatas como en las máquinas secuenciales como sistemas capaces de transmitir y procesar información.

Los primeros autómatas pretendían básicamente, sustituir a los sistemas convencionales con relés o circuitos lógicos, con las ventajas evidentes que suponía tener un hardware estándar.

Por ello, nacen con funciones muy cercanas a las que brindan estas tecnologías convencionales, y sus lenguajes de programación son muy cercanos a los esquemas utilizados en ellas. (Yañez, 2021)

Estas limitaciones fueron sugeridas únicamente por razones de mercado y no respondían a limitaciones tecnológicas de aquel momento, ya que las posibilidades que realmente podían ofrecer eran mucho mayores.

Los autómatas actuales han mejorado sus prestaciones respecto a los primeros en muchos aspectos, pero fundamentalmente a base de incorporar un juego de instrucciones más potente, mejorar la velocidad de respuesta y dotar al autómata de capacidad de comunicación. Los juegos de instrucciones incluyen actualmente, aparte de las operaciones lógicas con bits, temporizadores y contadores, otra serie de operaciones aritméticas, tratamiento de señales analógicas, funciones de comunicación y una serie de funciones de control no disponibles en la tecnología clásica de relés. (Mila, s. f.)

Finalmente, se podría mencionar el gran avance y desarrollo de los autómatas, tanto industrial como educativo favorecen en impulsar a la generación de nuevas capacidades, estos autómatas facilitan la actividad laboral debido a que su trabajo es constante y su manipulación no es necesaria, estos autómatas se adaptan al entorno que la tecnología permita (Santisteban et al., 2022).

La enseñanza de la tecnología de automatización programable a la formación académica de los estudiantes incide directamente en la tecnología de uso, montaje, procesamiento, instalación, conexión, cableado, programación, procesamiento de datos de información y operación, teniendo en cuenta el uso secuencial de instrucciones, el concepto, características y especificaciones técnicas sin embargo no siempre se considera dentro de las mallas curriculares la inclusión de aspectos históricos que complementarían la formación de estudiantes, en este caso del área de informática.

Por lo mencionado anteriormente, se pretende investigar la evolución histórica de los autómatas educativos, para lo cual se estructuró los siguientes capítulos que nos permitirán cumplir con los objetivos.

Capítulo I Introducción. En este capítulo se detallará los antecedentes relacionados con el tema, que se encuentra la formulación del planteamiento del problema, se justificará el por qué y para qué de la investigación y se plantean los objetivos del estudio.

Capítulo II Marco Teórico. En este apartado se describe las teorías planteadas por diversos autores ya aprobadas mediante la recopilación de bibliografía.

Capítulo III Metodología. Hace referencia a la metodología que se va a utilizar en la investigación.

Capítulo IV. Está constituido por la propuesta, en este punto se evidenciarán a través de la elaboración de cinco microcápsulas, de este modo se procederá a discutirlos con investigaciones similares.

Al final, se encuentra el **Capítulo V**. Donde se detallan las Conclusiones y Recomendaciones generadas en el trabajo de investigación.

1.1 Antecedentes

Las investigaciones fueron indagadas mediante criterios de búsqueda: Autómatas Educativos, Autómatas en la edad antigua, Autómatas en la edad contemporánea y Revolución histórica; los buscadores que fueron utilizados es google académico, libros, revistas científicas y repositorio de la Universidad de Guayaquil, de acuerdo a la revisión bibliográfica, la cual permitió conocer trabajos relacionados con el objeto de estudio que se describen a continuación:

En el trabajo del autor Chávez (2022), menciona que en la edad de piedra aparecen los primeros autómatas, ya que los seres humanos diseñaron trampas de caza conocidos como los primeros dispositivos autómatas “las primeras evidencias se encuentran en los sistemas de regadíos de Babilonia por el 2000 a.C”(p.55).

Platón fue el inventor del primer reloj despertador, la característica del autómata es producir un sonido similar al que producían las teteras de agua cuando expulsaban el vapor (Chávez, 2022).

Según Muñoz Zea (2019), en su investigación determina que la Enseñanza Técnica de Autómatas Programable para la Educación Académica de los estudiantes influyen directamente en la técnica de uso, montaje, manejo, instalación, conexión, cableado, programación, procesamiento de datos informativos y funcionamiento, considerando la utilización continua de los instructivos, aplicación de conceptos, características y especificaciones técnicas con el fin de proporcionar los conocimientos básicos en el proceso de Enseñanza - Aprendizaje.

Como señala Salas Rueda (2017) en su investigación concluye que: “Las estrategias de diseñar un sistema autómata facilite a los estudiantes el proceso de enseñanza-

aprendizaje por medio de la personalización de los contenidos audiovisuales que permite estimular la creatividad.

La investigación de Autómatas: historia y evolución desde la antigüedad menciona que a través de la historia el ser humano ha intentado optimizar la realización de sus actividades cotidianas a través de dispositivos y avances tecnológicos, algunos de estos dispositivos llamados autómatas (Urquizo, 2020)

La inclusión de los autómatas permite desarrollar otras habilidades cognitivas, donde puedan lograr su seguridad y confianza en sí mismos como realizar experiencias positivas.

Después de esta revisión documental se llegó a concluir que, en distintas universidades tanto a nivel internacional como nacional, existen investigaciones relacionadas con el tema de autómatas, con el fin de proporcionar conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje, pero no coinciden con los objetivos planteados en el presente trabajo.

1.2 Planteamiento del problema

En la actualidad al hablar de autómatas se refiere a autómatas programables, es decir a equipos electrónicos que son programados para controlar diferentes tipos de máquinas utilizadas para la producción.

Sin embargo, el origen de los autómatas nos es muy conocido por parte de los estudiantes y en particular se aburren en clases cuando se les menciona la historia no tiene significado para ellos ya que no les permiten interactuar, y les genera cansancio, desánimo, indiferencia y soledad (Aguilar et al., 2013a)

De este modo, surge la necesidad de investigar y dar a conocer a quienes fueron los primeros creadores de los ancestros de los actuales robots, los prototipos utilizados, con que materiales trabajaron, y la importancia en la sociedad.

1.3 Justificación

Los autómatas son de gran utilidad para las personas, ya que permiten realizar las actividades laborales y educativas de manera rápida, sin embargo, la historia de su origen y evolución es poco conocida para los seres humanos, ya sea por falta de bibliografía o falta de interés. Los autómatas han ido evolucionando a lo largo de la historia, desde la antigüedad fueron elaborados para cubrir necesidades, sin embargo, iban evolucionando sus características y funciones fueron cambiando, remplazando herramientas y estrategias. Según, IPLAC (2002), la historia de la ciencia juega un papel en la motivación, ya que está estrechamente relacionada con la actividad intelectual y formativa que genera el proceso de enseñanza aprendizaje, pues provoca curiosidad y despierta la imaginación.

El presente trabajo tiene como finalidad conocer la evolución histórica de los autómatas, por esta razón, se pretende realizar una investigación documental de los aspectos históricos más relevantes en la evolución de los autómatas y difundirlos a través de microcápsulas usando la metodología microlearning para aprovechar el auge y buena acogida de redes sociales, para su socialización, de manera que ayude no solo al conocimiento del tema sino motive el estudio de la informática y de igual manera dejar a disposición material con fines promocionales y para eventos como “Destino Carrera” para la carrera de Pedagogía de la Informática.

1.4 Objetivos

1.4.1 General

- Difundir la evolución histórica de los autómatas educativos a través de microcápsulas en video.

1.4.2 Específico

- Indagar los aspectos más relevantes de los autómatas desde la edad antigua hasta la edad contemporánea.

- Analizar la evolución histórica de los autómatas educativos, estableciendo sus principales características.
- Elaborar microcápsulas informativas sobre autómatas para ser difundidas por redes sociales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

La tecnología de control automático y la tecnología en general ha tenido grandes avances durante la segunda mitad del siglo XX, la misma que permitió modificar el modelo de trabajo tanto industrial como educativo. Este avance tecnológico permite conocer la historia de esta crucial tecnología, analizar sus orígenes y visualizar su futuro en el ámbito educativo (Chércoles, 2001).

En este sentido, se pretende desarrollar los temas que se describe a continuación, los mismos que permitirán desarrollar la presente investigación.

2.1 Evolución Histórica

Al referirnos a evolución a la mayoría de las personas se le viene a la mente la evolución del ser humano de un mono a una persona, sin embargo, esas son teorías que provienen de científicos que se basa de una serie de investigaciones aceptadas por las personas, sin embargo, existe otros tipos de evolución como por ejemplo la evolución industrial, tecnológica e incluso política (Fuentes & Silva, 2016).

Por otra parte, se entiende como evolución histórica un proceso de cambios que sufren los animales, plantas, cosas e incluso las personas a través del tiempo, es decir a través de los años, décadas e incluso siglos, ya que se ha confirmado que a lo largo del tiempo los organismos cambian en términos evolutivos, sus cambios son producidos para adaptarse a su entorno, y en la evolución de tecnologías los cambios se dan para cubrir una necesidad (Vargas, 2012).

Ante lo mencionado se podría entender como evolución histórica a los cambios y transformaciones que sufre un objeto o especie a lo largo de los siglos ya sea para adaptarse a su entorno o cubrir una necesidad. Es por eso que a continuación, hablaremos sobre la evolución histórica de los autómatas.

2.2 Autómatas

2.1.1 Definición

El termino Autómata proviene del griego automatos, o ingenio mecánico que obra por sí mismo, es una “máquina que imita las figuras y los movimientos de un ser animado” (Huaman, 2018). Según el autor Paláu Castaño (2022), menciona que los autómatas son máquinas que pueden realizar movimientos, los mismos que permiten transformar la energía para realizar tareas con la finalidad de resolver problemas.

Por otro lado, (Balcells et al., 1997a) mencionan que al hablar de autómatas nos referimos a un sistema de control que permite reemplazar los sistemas de engranaje a circuitos lógicos y programables de este modo realizan una actividad de manera rápida y eficaz. Ante lo mencionado se podría decir que los autómatas hacen referencia a máquinas que pueden ser programadas para realizar actividades del ser humano de forma autónoma es decir sin necesidad que le estén monitoreando, ya que ellos cumplen con su función.

En la actualidad las máquinas fabricadas son avanzadas y tiene un parecido al comportamiento humano y son conocidos como androides, cuando se trata de una acción o actividad que realiza de manera habitual y entonces ya se halla totalmente integrada a su vida no necesitan demasiada atención o pensamiento a la hora de efectuarla (huaman, 2018). Gracias a los notables avances en las nuevas tecnologías y la ciencia, las máquinas automatizadas son una realidad palpable con varias interactuamos a diario y contribuyen en hacernos la vida más sencilla en algunas actividades(Amo, 2018)

2.2.2 Origen de los autómatas

Los primeros autómatas fueron creados en la antigüedad con el objetivo de elaborar una máquina capaz de realizar las tareas pesadas y repetitivas que en hombre realizaba con esfuerzo, de la misma forma crearon máquinas capaces de reproducir música, moverse e incluso escribir. Los motivos que permitió el origen de los autómatas fue la curiosidad del

ser humano, ya que la creación de estas máquinas le permitía ayudar a comprender lo que sucedía en el mundo, por ejemplo el reloj mecánico, el mismo que fue inventado por los árabes y la máquina que señala el epicentro de un terremoto fabricada por chinos (Yañez, 2021b).

En la antigüedad, los primeros autómatas se crearon para lograr que las tareas repetitivas que requerían esfuerzo humano fueran realizadas por máquinas más o menos complejas.

Características de los autómatas

A continuación les presentamos las características de los autómatas en base al libro de Balcells y otros autores (1997).

- Son fáciles de usar por el hombre.
- Cubren las necesidades del ser humano.
- Realizan las actividades rápidamente.
- Son programables.
- No necesitan supervisión constante.
- Reducen el costo de producción.
- Mejoran la productividad.
- Son componentes duraderos es decir resisten calor, frío, polvo y alta humedad.

2.2.3 La Antigüedad

2.2.3.1 Primeros autómatas de la historia

En la antigüedad se solía crear artículos que realizan tareas sencillas y más comunes del ser humano para hacer labores cotidianas, de ahí fueron transformándose y evolucionando para cubrir cada necesidad, sin embargo, no todas las máquinas eran fabricadas para realizar acciones útiles, algunas fueron fabricadas para entretener a la gente poderosa de esa época y su única función era emitir sonidos y movimientos repetitivos.

Los primeros indicios de los autómatas se remontan a la antigua Grecia y Egipto. En el siglo IV ac, se cree que el inventor griego Ctesibio creó dispositivos mecánicos, como relojes de agua y órganos hidráulicos.

Amenhotep hijo de Hapu, en el año 1300 a. C., envió a sus hombres a que construyeran una estatua de Memnon, que era considerado como el rey de la Etopía, esta estatua es considerada como uno de los primeros autómatas ya que emitía sonidos al amanecer cada que le iluminaban los rayos del sol (Sánchez Martín et al., 2007).

Por otro lado, los egipcios desarrollaron autómatas matemáticos avanzados y sofisticados como la elaboración del reloj de agua. Existen escritos que confirman que entre el año 1000 a 500 a. C. ya existía el ábaco, sin embargo, las dudas existen del lugar en el que fue inventado, si en China o Babilonia, este invento fue el pilar fundamental para el desarrollo de la computación y la inteligencia artificial (Sánchez Martín et al., 2007).

En el 500 a. C. King-su Tse inventó en China una urraca voladora elaborada con madera y bambú, también un caballo de madera que podía saltar. Herón de Alejandría en su libro "Autómata" en el año 62 realiza la descripción de varios objetos que podían realizar múltiples movimientos, aves que vuelan, molinos de viento, objetos que suenan, en el mismo libro menciona los diseños de máquinas de fuego que cumplían funciones como abrir puertas de templos e incluso altares mágicos (Balcells et al., 1997).

2.2.4 Diferencia de Autómata y Robot

Anteriormente se mencionó que los autómatas son objetos artificiales capaces de realizar movimientos determinados para cubrir una necesidad, como un reloj, una televisión, etc., Lo mismo sucede con los robots son máquinas creadas por el ser humano capaces de realizar las actividades de la persona de una manera práctica, la diferencia es que los robots realizan sus actividades mediante una programación y pueden hacer varias tareas de manera

eficiente como por ejemplo un robot capaz de ser mesero, recoge plato y sirve los alimentos (Chércoles, 2001).

2.2.5 Principales descubridores de los autómatas en la antigüedad

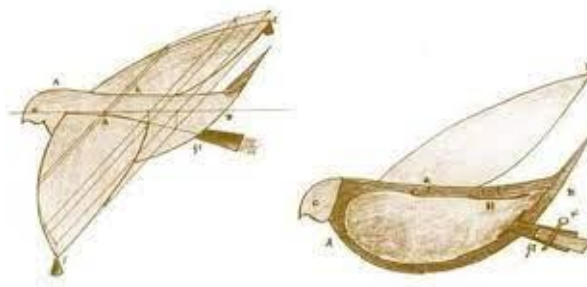
Los primeros creadores de los autómatas fueron:

- Platón 378 a.C adaptó una clepsidra para convertirla en el primer despertador para que sus alumnos no llegasen tarde a sus charlas.
- Filón de Bizancio I a.C creó el primer molino de agua para llevar al punto más alto usando la fuerza del agua.
- Herón de Alejandria en el siglo I d.C inventó la Aélopila máquina sustituida por una cámara de aire con tubos curvos por donde es expulsado el vapor.
- Arquímedes I a.C creó el teorema y realizó varias contribuciones en la matemática, la física y la ingeniería, igual uno de sus inventos es el tornillo de Arquímedes, que permitía sacar agua al lugar más elevado con una manivela.

Uno de los principales descubridores de los autómatas en la antigüedad. El fundador de la mecánica matemática Aquitas de Tarento uno de los primeros fabricantes de máquinas automatizadas de la historia, Aquitas fue quien inventó la primera máquina voladora más conocida como Vapor Flying, esta máquina es considerada como el primer robot fabricado en la historia (Sánchez Martín et al., 2007).

Figura 1

Vapor Flying



Nota: Primera máquina voladora conocido como robot

2.3 Autómatas en la edad media

En la edad media también encontramos noticias y eventos importantes sobre los autómatas como los elaborados por San Pedro el Magno. Ya, en el siglo XVIII Jacques de Vaucansos fabricó varios músicos con el tamaño de una persona, eran robots mecánicos que fueron diseñados con la finalidad de divertir a la gente. En 1805 el suizo Henri Maillardet diseño una muñeca mecánica que realizaba dibujos y escritos, desde esas épocas surge el ingenio y habilidades de los hombres que fueron capaces de construir máquinas que les permitiera facilitar su trabajo (Agudelo et al., 2018.).

GW von Leibniz (1646-1716), en el siglo XVIII lucho por la incorporación de un sistema binario como la principal base del cálculo automático, que se centraba a base de la computación actual. En dicha época se elaboraban los autómatas con materiales básicos como la madera, hierro, cobré, cuero, los primeros modelos de autómatas utilizaban fuerza directa para su movilización, los mismo que eran facilitados mediante el uso de poleas, engranajes, y palancas (Sánchez Martín et al., 2007).

Con el desarrollo de la electrónica, la biología y la computación surge una generación distinta a los autómatas, y es el surgimiento de los robots que son máquinas con cerebros electrónicos y brazos mecánicos que tienen la facilidad de realizar diversas formas y actividades, es de ese modo que nace la idea de un hombre artificial, es decir la creación de un muñeco mecánico a diferencia de un simple reloj (Balcells et al., 1997) .

2.3.1 Mecanización del trabajo

La mecanización del trabajo se convirtió en una etapa crucial para la evolución de los autómatas ya que la división del trabajo posibilitó la construcción de máquinas que reproducían los movimientos del trabajador, la tecnología fue evolucionando al punto de ser maquinas motorizadas, permitiendo que aumenten la eficiencia en la productividad (Agudelo et al., 2020).

2.4 Autómatas en el siglo XX

En el siglo XX Francisco Sanz fue una figura crucial, ya que elaboró autómatas que tenían movimientos muy reales que llegaban a confundir al público, como actores de carne y hueso, por esa razón llegó a ser reconocido como el mejor ventrílocuo del mundo. Su compañía fue la pionera en la construcción de robots primitivos durante el siglo XX (Sahuquillo, 2017).

La automatización de Sanz, no se basa en el manejo de títeres a través de hilos, mucho menos utilizar las manos para que puedan hablar y moverse, sino que utilizó llaves que su manejo era similar al manejo de mecanismos de los pistones en una trompeta (Sahuquillo, 2017).

En el siglo XX también se fueron creando autómatas sin embargo no era con tanto énfasis como se los realizaba anteriormente, y fueron generalmente creados para el ámbito del entretenimiento, el espectáculo y el comercio. Entre las obras más importantes de dicha década se destaca: “La pareja” creada por Alexander Nicolas Theroude, los autómatas de animales de Bontems, el fumador turco de Leopold Lambert (Cattaneo et al., 2008).

2.5 Línea de tiempo de los autómatas en la historia

En el pasado, se creaban artefactos capaces de realizar tareas cotidianas para las personas, o para facilitarles las labores diarias; se daban cuenta de que había actividades repetitivas que se podían igualar con un sistema complejo, y es así como se comienza a crear máquinas capaces de hacer las mismas labores que el hombre realizaba.

A continuación, se presenta como ha ido evolucionando los autómatas hasta la actualidad, mediante la elaboración de una línea del tiempo.

Figura 2

Línea de tiempo Siglo I a.C- 1800s



Nota: Se presenta una línea de tiempo de los autómatas en la antigüedad desde el siglo I a.c hasta 1800 S

Figura 3

Línea de tiempo 1921-1948



Nota: Se detalla la línea de tiempo desde el año 1921 con el primer autómata llamado robot hasta el 1948 indicando la exhibición de un robot con comportamiento biológico.

Figura 4

Línea de tiempo 1956-1973



Nota: Se representa una línea de tiempo desde el año 1956 donde se indica el primer robot comercial hasta 1973 con la creación del primer robot estafa de seis ejes electromecánicos.

Figura 5

Línea de tiempo 1975-2000



Nota: Se indica una línea de tiempo desde el año 1975 con un brazo manipulador hasta el año 2000 con la creación de un robot Humanoide.

Fuente: Elaboración propia basada en (Calaméo - Linea Del Tiempo Robotica, s. f.)

Figura 6

Línea de tiempo 2004- Robot Nao 2005



Nota: Se indica la línea de tiempo desde el 2004 hasta el Robot Nao

2.6 Autómatas educativos

La influencia de los autómatas en la educación es muy amplia, ya que de acuerdo a su uso la finalidad es brindar conocimientos básicos para que el estudiante desarrolle su proceso de enseñanza – aprendizaje. El uso de los autómatas en la educación ayudan al mejoramiento favorable de la formación académica de los estudiantes, también permiten desarrollar las habilidades, interacción y competencias en las diferentes áreas de aprendizaje de los estudiantes proporcionando información, actividades educativas y comentarios (Muñoz Zea, 2019).

Desde la antigüedad existe autómatas que contribuyen con la educación un claro ejemplo es el Abaco que ayuda al desarrollo del razonamiento matemático, sin embargo a lo largo de los años estos autómatas fueron transformándose de acuerdo a las necesidades educativas, y en la actualidad los conocemos como juguetes autónomos, que sirven para la educación de los estudiantes, ya que les genera una experiencia crucial para experimentar con la robótica y de esa forma desarrollar sus habilidades de aprendizaje (Ierache et al., 2008).

Uno de los autómatas más utilizados en la educación fue el Robosapien, este autómata tiene siete motores que le permiten moverse libremente ya que tiene un número sorprendente de grados de libertad, viene incorporado con sensores en los dedos y en los pies, y sensores de sonido, sus ventajas es que cuenta con movimientos humanoides que le permite realizar artes marciales, pararse, sentarse, agacharse, etc. (Ierache et al., 2008).

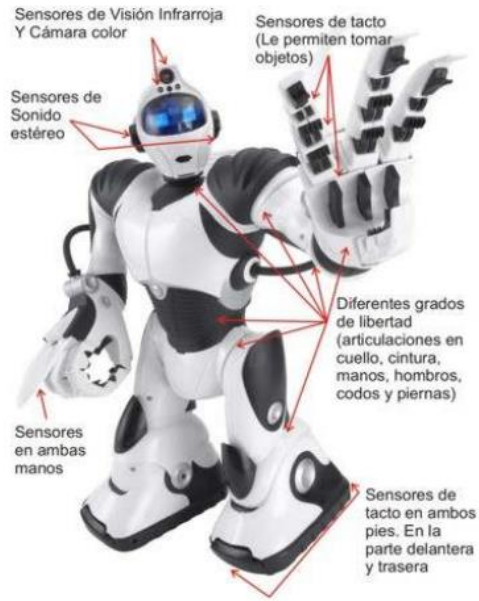
Existen otros tipos de autómatas educativos que están diseñados para apoyar el aprendizaje en áreas específicas por ejemplo plataformas que incluyen ejercicios prácticos, juegos cuestionarios, simulaciones y desafíos interactivos como Duolingo que ayuda al aprendizaje de idiomas en línea que utiliza un enfoque de gamificación para enseñar una variedad de idiomas como inglés, español, francés, alemán entre otros.

De igual manera existen autómatas de cartón que es un tipo de escultura mecánica hecha con materiales simples que permiten crear la imaginación en los estudiantes y así igual ayudan a desarrollar la psicomotricidad fina al trabajar con distintos materiales (textura, densidad, tamaños, etc.) alcanzando el nivel adecuado de precisión y coordinación de esta manera aprenden a trabajar en equipo, favorece las relaciones sociales y fortalece el vínculo familiar.

A continuación, les presentamos el autómata educativo Robosapien según el libro del autor Ierache (2008).

Figura 7

Robosapien

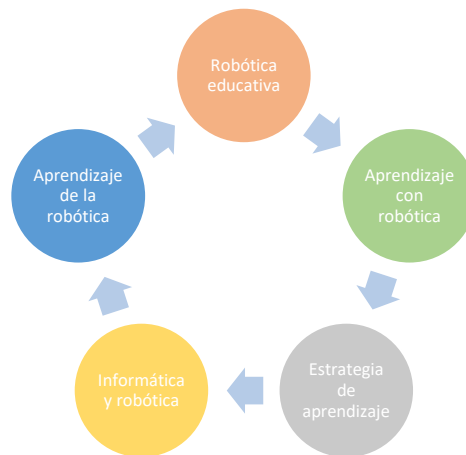


Nota: Se indica una imagen de un juguete con forma humana

En la actualidad la robótica es un gran herramienta en la educación ya que la mayoría de las instituciones educativas la incorporan, la robótica educativa es utilizada para analizar varias áreas de aprendizaje, y con énfasis la importancia de la informática para desarrollar el aprendizaje con robots (Ramírez & Sosa, 2013).

Figura 8

Robótica Educativa



Nota: La imagen da a conocer las características de la robótica educativa

2.6.1 Características de los autómatas educativos

Los autómatas educativos contribuyen al aprendizaje en el aula de forma sencilla y eficaz, a continuación, se indica las características más importantes sobre la incorporación de los autómatas en el aula según los autores (Ramírez & Sosa, 2013).

- Es una estrategia de aprendizaje colaborativo y lúdico que ayuda a la resolución de problemas.
- Es un modelo pedagógico que ayuda a comprender las diferentes áreas del conocimiento.
- Un ambiente de aprendizaje que permite el desarrollo de competencias de los estudiantes.
- Desarrolla el pensamiento crítico y las habilidades de los estudiantes.
- La informática ayuda en el uso de herramientas tecnológicas como la manipulación de robot o ambientes virtuales.

2.6.2 Diferencia entre autómatas y autómatas educativos

Como se mencionó anteriormente un autómata es una máquina que está diseñada para cubrir las necesidades de las personas, tienen movimientos propios, son máquinas que realizan las actividades pesadas que tienen que desarrollar las personas, un claro ejemplo son las máquinas industriales, también existen máquinas que ayudan en la medicina, en la educación, entre otros, sin embargo cumplen con un fin específico de acuerdo a la necesidad de cada persona (Paláu Castaño, 2022).

Por otro lado, los autómatas educativos son solo para el área de la educación, es decir son construidos para desarrollar un ambiente de aprendizaje colaborativo y lúdico, que permita a los estudiantes concentrarse en las áreas de aprendizaje, su objetivo que el estudiante desarrolle el pensamiento crítico y colaborativo, y las habilidades para mejorar su proceso de aprendizaje, ya que mejora su concentración (Ramírez & Sosa, 2013).

Ante lo mencionado podemos decir que un autómata es una máquina que permite cubrir las necesidades en cualquier área para la que este elaborada, sin embargo, un autómata educativo está diseñado para cubrir las necesidades educativas.

2.7 Microlearning

Al hablar de microlearnig nos referimos al uso de una estrategia didáctica que se divide en la utilización de diferentes recursos didácticos, se encarga de compartir los contenidos de aprendizaje de corta duración con el único objetivo de que el estudiante pueda aprender de forma sencilla esos contenidos, el uso de microlearnig en la educación se produce mediante medios digitales (Salas Díaz et al., 2021).

Microlearning es una metodología e-learning adecuada para el aprendizaje continuo de los estudiantes ya que el desarrollo del aprendizaje es inmediato y adecuado para cualquier proceso formativo y ayuda a la motivación de los estudiantes (Salas Díaz et al., 2021).

2.7.1 Microcápsulas

2.7.1.1 Definición de microcápsula

La microcápsulas pueden ser definidas como contenidos cortos de aprendizaje, con innovación pedagógica que incluye como fuente esencial a las TIC, su propósito es impartir contenidos cortos de aprendizaje con la finalidad de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Ledo et al., 2019).

La capsulas educativas deben tener un objetivo educativo que se necesita cumplir en la educación, es decir que los docentes deben plasmar la información de forma corta en un video que debe durar de 5 a10 minutos, según la temática abordada, si la temática necesita más tiempo para ser explicada se debe ser cuidadoso y en preferencia dividir la información en dos videos con la finalidad de no aburrir a los estudiantes, al contrario motivarles (Ledo et al., 2019).

2.7.2 Características de microcápsulas

Según Ledo y otros autores menciona que las micro capsulas deben contener lo siguiente:

- Material de apoyo
- Curso en línea
- Paquetes didácticos
- Infografías
- Multimedia
- Objetos de aprendizaje
- Libro electrónico
- Video educativo

CAPÍTULO III

3. METODOLOGIA

3.1 Diseño

Este trabajo tiene un diseño tecnológico, puesto que se presenta un producto utilizando Tics.

3.2 Tipo de investigación

Es una investigación de tipo aplicada, porque en base a la información obtenida se presenta una solución práctica.

3.3 Alcance de investigación

El alcance es propositivo, se elaboró una propuesta usando la metodología microlearning que se basa en la fragmentación de los contenidos en pequeñas píldoras de conocimiento focalizadas en un objetivo concreto.

3.4 Técnicas de recolección de datos

Para a recolección de datos se utilizó las siguientes técnicas documentales: Documentos escritos como: artículos, ensayos, bibliografías, monografías, tesis. Toda esta información fue obtenida de repositorios electrónicos.

También se utilizó documentos audiovisuales como, videos informativos y diapositivas.

3.5 Metodología del desarrollo de Microcápsulas

Basándonos en la metodología microlearning se optó por la elaboración de microcápsulas educativas las mismas que permitieron de forma resumida y entretenida conocer sobre la introducción de los autómatas, evolución histórica de los autómatas, autómatas educativos, funcionalidad de los autómatas educativos y elaboración de un autómata educativo, donde da a conocer de manera concisa mediante videos cortos con animación para que puedan conocer y aprender de una manera divertida.

Para ello se trabajó en las siguientes fases:

- Planificación: Donde se seleccionó la información de la revisión documental que se incluiría en las microcápsulas y se diseñaron los guiones.
- Elaboración de las microcápsulas: Donde se utilizó el software Filmora para la edición de los videos
- Difusión de las microcápsulas a través de las redes sociales de la carrera de pedagogía de la informática.

CAPÍTULO IV

4. PROPUESTA

4.1 TEMA

Microcápsulas informativas sobre autómatas para ser difundidas por redes sociales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática

4.2 PRESENTACIÓN

El uso de microcápsulas en el ámbito educativo en la actualidad es muy utilizado ya que permite que los estudiantes comprendan el contenido de aprendizaje impartido por los docentes de forma sencilla, debido a que esta herramienta permite que el docente pueda subir la información educativa de forma sistematizada para una mejor comprensión.

Esta herramienta permite generar un aprendizaje significativo ya que debido a su corta duración el estudiante interpreta mejor la información y genera un razonamiento crítico, es por eso que el docente tiene que utilizar la información más importante para que pueda exponerla en el tiempo límite de las microcápsulas, para no aburrir a los estudiantes.

La elaboración de las microcápsulas ayudará a conocer la importancia de la evolución histórica de los autómatas a los estudiantes de la carrera de pedagogía de la informática.

4.3 Objetivos

4.3.1 General

Elaborar microcápsulas informativas sobre autómatas para ser difundidas por redes sociales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática

4.3.2 Específicos

- ✓ Sintetizar la información sobre la evolución histórica de los autómatas en las microcápsulas en video.

- ✓ Difundir las microcápsulas a los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática por redes sociales.

4.4 Desarrollo de la propuesta

4.4.1 Planificación

En el proceso de planificación se elaboró un guion técnico, el mismo que permitirá, definir la información y los tiempos establecidos para el desarrollo de las microcápsulas sobre la evolución de los autómatas.

4.5 GUIÓN TÉCNICO

Tabla 1

Introducción Automatas

ESCENA	PLANO	IMAGEN	AUDIO		TIEMPO
			SONIDO	TEXTO	
Portada UNACH	P1	Plano entero, de la Universidad Nacional de Chimborazo y un montaje de un autómeta	Narración de música de fondo	Esta cápsula informativa. Presentadora: Permitirá explorar temas apasionantes y conversamos con expertos en diferentes áreas para brindarte información, inspiración y entretenimiento. Presentadora: Juntos/as nos sumergiremos en un viaje fascinante para descubrir historias, consejos, ideas innovadoras y todo lo que necesitas saber sobre los Automatas.	10 seg
Autómatas	P2	Plano entero en el que se va a presentar varios autómatas	Narración con música de fondo suave	Los autómatas es una rama de la teoría de la computación que estudia las máquinas abstractas y los problemas que éstas son capaces de resolver. La teoría de autómatas está estrechamente relacionada con la teoría del lenguaje formal ya que los autómatas son clasificados a menudo por la clase de lenguajes formales que son capaces de reconocer. También son de gran utilidad en la teoría de la complejidad computacional.	20 seg
Autómatas en la historia	P3	Plano entero imágenes de los primeros autómatas	Narración con música de fondo suave	Antiguamente, se creaban artefactos capaces de realizar tareas diarias y comunes para los hombres, o bien, para facilitarles las labores cotidianas; se daban cuenta que había tareas repetitivas que se podían igualar con un complejo sistema, y es así como se comienza a crear máquinas capaces de repetir las mismas labores que el hombre realizaba. Los primeros autómatas que aparecen en la historia son ingenios mecánicos más o menos complicados que desarrollaban un programa fijo, que no empleaban necesariamente la noción de realimentación.	60 seg

Creadores de los primeros autómatas	P4	Plano entero imágenes de 3 creadores de los primeros autómatas y la creación que más le destaque	Narración con música de fondo suave	<p>Platón 378 a.C Adaptó una clepsidra para convertirla en el primer despertador y que sus alumnos no llegasen tarde a sus charlas.</p> <p>Filón de Bizancio I a.C Creó el primer molino de agua, De hecho, ideó la bomba de agua para llevar el agua a un punto más alto usando la fuerza propia del agua.</p> <p>Herón de Alejandría en el siglo I d.C Inventó la Aelópila es una máquina constituida por una cámara de aire (generalmente una esfera o un cilindro), con tubos curvos por donde es expulsado el vapor.</p> <p>Arquímedes I a.C Aparte de su famoso teorema, también inventó el tornillo de Arquímedes, que permitía sacar agua hacia un lugar más elevado con una manivela</p>	32 seg
Cierre	P5	Plano entero de la UNACH	Narración con música de fondo suave	Presentadora: Y así llegamos al final de este episodio de los autómatas. ¡Esperamos que hayas disfrutado de la conversación y hayas encontrado valor en la información compartida!	10 seg
		Plano fondo Unach y montaje con video mp4, iconos de las redes sociales.	Narración música de fondo suave	Presentadora: Recuerda que puedes suscribirte en nuestras plataformas para no perderte ningún episodio futuro. Nos despedimos por ahora, pero estaremos de vuelta la próxima semana con otro episodio emocionante y lleno de contenido relevante. ¡Hasta la próxima!	10 seg

Nota: Guion Técnico de la introducción de los autómatas

Fuente: Elaboración Propia (Satán, 2023)

Tabla 2

Evolución Histórica

ESCENA	PLANO	IMAGEN	AUDIO		TIEMPO
			SONIDO	TEXTO	
Portada UNACH	P1	Plano entero, de la Universidad Nacional de Chimborazo.	Música de fondo	<p>Presentadora: Esta cápsula informativa. Permitirá explorar temas apasionantes y conversamos con expertos en diferentes áreas para brindarte información, inspiración y entretenimiento.</p> <p>Presentadora: Juntos/as nos sumergiremos en un viaje fascinante para descubrir historias, consejos, ideas innovadoras y todo lo que necesitas saber sobre la Evolución histórica.</p>	25 seg
Evolución histórica	P2	Plano entero en el que se va a presentar varios autómatas	Narración con música de fondo suave	Los primeros indicios de autómatas se remontan a la antigua Grecia y Egipto. En el siglo IV ac, se cree que el inventor griego Ctesibio creó dispositivos mecánicos, como relojes de agua y órganos hidráulicos. Además, los antiguos egipcios construyeron estatuas móviles, como el famoso Escarabajo de Oro.	20 seg
Línea de tiempo	P3	Plano entero de imágenes de autómatas en la edad antigua	Narración con música de fondo suave	Los primeros autómatas datan de aproximadamente del año 1500 a.c en la antigua Etiopía y consistía en una estatua del rey de Etiopía que era capaz de emitir sonidos cuando al amanecer los rayos del sol la iluminaban. Parece algo muy básico, pero realmente era algo avanzado para su época.	20 seg
Línea de tiempo	P4	Plano entero de imágenes de autómatas en la edad media	Narración con música de fondo suave	En este periodo, se desarrollaron muchísimo los aparatos mecánicos, sobre todo en el arte musical, pues los primeros grandes órganos eran obras maestras de ingeniería.	8 seg

Línea de tiempo	P5	Plano entero de imágenes de autómatas en la edad contemporánea	Narración música de fondo suave	Desde el siglo XXI la Automática ha sufrido una evolución exponencial, los avances en inteligencia artificial y robótica han permitido el desarrollo de autómatas más sofisticados y autónomos. Se han creado robots humanoides capaces de realizar tareas complejas e interactuar con los humanos.	22 seg
Cierre	P6	Plano entero de un autónoma de la edad antigua, media y contemporánea	Narración música de fondo suave	Presentadora: Y así llegamos al final de este episodio de La Evolución Histórica de los autómatas. ¡Esperamos que hayas disfrutado de la conversación y hayas encontrado valor en la información compartida!	10 seg
Cierre	P7	Plano fondo Unach y montaje con video mp4, iconos de las redes sociales.	Narración música de fondo suave	Presentadora: Recuerda que puedes suscribirte en nuestras plataformas. para no perderte ningún episodio futuro. Presentadora: Nos despedimos por ahora, pero estaremos de vuelta la próxima semana con otro episodio emocionante y lleno de contenido relevante. ¡Hasta la próxima!	12 seg

Nota: Guion Técnico de la Evolución Histórica

Fuente: Elaboración Propia (Satán, 2023)

Tabla 3

Autómatas Educativos

ESCENA	PLANO	IMAGEN	AUDIO		TIEMPO
			SONIDO	TEXTO	
Portada UNACH	P1	Plano entero, de la Universidad Nacional de Chimborazo.	Música de fondo	<p>Presentadora: ¡Bienvenidos/as a los Autómatas Educativos</p> <p>Presentadora: Esta cápsula informativa. Permitirá explorar temas apasionantes y conversamos con expertos en diferentes áreas para brindarte información, inspiración y entretenimiento.</p> <p>Presentadora: Juntos/as nos sumergiremos en un viaje fascinante para descubrir historias, consejos, ideas innovadoras y todo lo que necesitas saber sobre los autómatas educativos</p>	21 seg
Autómatas Educativos	P2	Plano entero de 3 autómatas Educativos	Narración con música de fondo suave	Los autómatas educativos son dispositivos o sistemas diseñados específicamente para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos autómatas están diseñados para interactuar con los estudiantes, proporcionar información, actividades educativas y comentarios.	20 seg
Tipos de autómatas educativos	P3	Plano entero de imágenes de autómatas educativos	Narración con música de fondo suave	<p>Tipos de autómatas educativos Cada uno diseñado para apoyar el aprendizaje en áreas específicas.</p> <p>Duolingo: Es una plataforma de aprendizaje de idiomas en línea que utiliza un enfoque de gamificación para enseñar una variedad de idiomas, como inglés, español, francés, alemán, entre otros.</p> <p>Los autómatas de cartón: son un tipo de escultura mecánica hecha con materiales simples que permiten narrar historias. Ayudan a desarrollar la psicomotricidad fina al trabajar con distintos materiales (textura, densidad, tamaños, etc.), alcanzando el nivel adecuado de precisión y coordinación. Aprenden a trabajar en equipo, favorece las relaciones sociales y fortalece el vínculo familiar.</p> <p>Abaco: Ayuda con el razonamiento matemático</p>	56 seg

Autómatas	P4	Plano entero de imágenes de la diferencia de autómatas y autómatas educativos	Narración música de fondo suave junto a las imágenes	<ul style="list-style-type: none"> • Los autómatas son modelos abstractos de máquinas computacionales que se utilizan para representar y analizar el comportamiento de sistemas de cómputo, de igual manera es máquina que imita las figuras y los movimientos de un ser animado. • Los autómatas educativos son herramientas o sistemas diseñados para apoyar y mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. <p>Los autómatas educativos pueden adoptar diferentes formas, como aplicaciones móviles, plataformas en línea, programas informáticos, juegos educativos, simulaciones interactivas, entre otros.</p>	35 seg
Cierre	P5	Plano entero de imágenes de los autómatas educativos	Narración música de fondo suave junto a las imágenes	Presentadora: Y así llegamos al final de este episodio de los autómatas educativos. ¡Esperamos que hayas disfrutado de la conversación y hayas encontrado valor en la información compartida!	10 seg
Cierre	P6	Plano fondo Unach y montaje con video mp4, iconos de las redes sociales.	Narración música de fondo suave junto a las imágenes	<p>Presentadora: Recuerda que puedes suscribirte en nuestras plataformas. Para no perderte ningún episodio futuro.</p> <p>Presentadora: Nos despedimos por ahora, pero estaremos de vuelta la próxima semana con otro episodio emocionante y lleno de contenido relevante. ¡Hasta la próxima!</p>	10 seg

Nota: Guion técnico Autómatas Educativos

Fuente: Elaboración Propia (Satán, 2023)

Tabla 4

Funcionalidad de Automatas Educativos

ESCENA	PLANO	IMAGEN	AUDIO		TIEMPO
			SONIDO	TEXTO	
Portada UNACH	P1	Plano entero, de la Universidad Nacional de Chimborazo.	Música de fondo	<p>Presentadora: Esta cápsula informativa. Permitirá explorar temas apasionantes y conversamos con expertos en diferentes áreas para brindarte información, inspiración y entretenimiento.</p> <p>Presentadora: Juntos/as nos sumergiremos en un viaje fascinante para descubrir historias, consejos, ideas innovadoras y todo lo que necesitas saber sobre la funcionalidad de autómatas educativos.</p>	30 seg
Autómatas Educativos	P2	Plano entero de 3 autómatas Educativos	Narración con música de fondo suave	Los autómatas educativos son dispositivos o sistemas diseñados específicamente para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos autómatas están diseñados para interactuar con los estudiantes, proporcionar información, actividades educativas y comentarios.	30 seg
Funcionalidad de autómatas educativos	P3	Plano entero de imágenes de autómatas educativos	Narración con música de fondo suave	<p>Funcionalidad</p> <p>Interactividad: Los autómatas educativos suelen ofrecer actividades interactivas que permiten a los estudiantes participar activamente en su aprendizaje. Esto puede incluir ejercicios prácticos, juegos, cuestionarios, simulaciones y desafíos interactivos.</p>	30 seg
Ejemplos	P4	Plano entero de diversos autómatas educativos	Narración con música de fondo	El Aula de Diseño es un medio de aprendizaje, en el cual participan las personas que tienen motivación por el diseño y construcción de creaciones propias (objeto que posee características similares a las de la vida humana o animal).	34 seg

Cierre	P5	Plano entero del funcionamiento de un autómata educativo	Narración con música de fondo	Presentador/a: Y así llegamos al final de este episodio de la funcionalidad de los autómatas educativos. ¡Esperamos que hayas disfrutado de la conversación y hayas encontrado valor en la información compartida!	14
Cierre	P6	Plano fondo Unach y montaje con video mp4, iconos de las redes sociales.	Narración con música de fondo	Presentadora: Recuerda que puedes suscribirte en nuestras plataformas. Para no perderte ningún episodio futuro. Presentador/a: Nos despedimos por ahora, pero estaremos de vuelta la próxima semana con otro episodio emocionante y lleno de contenido relevante. ¡Hasta la próxima!	18

Nota: Guion técnico de funcionalidad de autómatas educativos

Fuente: Elaboración Propia (Satán, 2023)

Tabla 5

Elaboración de un Autómata Educativos

ESCENA	PLANO	IMAGEN	AUDIO		TIEMPO
			SONIDO	TEXTO	
Portada UNACH	P1	Plano entero, de la Universidad Nacional de Chimborazo.	Música de fondo	<p>Presentadora: ¡Bienvenidos/as a la elaboración de un autómata educativo.</p> <p>Presentadora 2: Esta cápsula informativa, permitirá ver el procedimiento para elaborar un autómata de madera y material reciclable en forma de gusano dando a conocer los números del 1-9 para niños de 4 a 5 años.</p> <p>Presentadora: Juntos/as nos sumergiremos en un viaje fascinante.</p>	19 seg
Autómata	P2	Plano entero del autómata que se va a realizar	Música de fondo suave	Autómata de madera en forma de gusano	5 seg
Materiales	P3	Plano entero de las imágenes de los materiales	Música de fondo suave	<ul style="list-style-type: none"> -2 pedazos de madera de 10*15cm -1 pedazo de madera de 30cm -5 barras de silicón -10 tapas de botellas con un diámetro de 4 cm -10 palos de pinchos -10 tapas hembras de 2plg -3 fomix de diferentes colores -Un par de ojos -9 números 	16 seg
Elaboración	P4	Plano entero de la elaboración del	Música de fondo suave	-Procedimiento de la elaboración	59 seg

		autómata de Gusano de madera			
Resultados	P5	Plano entero de los resultados de la elaboración del autómata	Música suave de fondo	-Demostración del funcionamiento del autómata del Gusano explicando a un niño de 5 años que coloque los números del 1 al 9 de acuerdo a las partes que contiene el Gusano	107 seg
Cierre	P6	Plano entero del Autómata realizado	Narración con música de fondo	Presentador/a: Y así llegamos al final de este episodio de la Elaboración del autómata de madera en forma de gusano. Esperamos que hayas disfrutado y encontrado valor en la información compartida!	11 seg
Cierre	P7	Plano fondo Unach y montaje con video mp4, iconos de las redes sociales.	Narración con música de fondo	Presentador/a: Recuerda que puedes suscribirte en nuestras plataformas. para no perderte ningún episodio futuro. Presentador/a: Nos despedimos por ahora, pero estaremos de vuelta la próxima semana con otro episodio emocionante y lleno de contenido relevante. ¡Hasta la próxima!	13 seg

Nota: Guion técnico de la elaboración de un autómata

Fuente: Elaboración Propia (Satán, 2023)

4.6 Elaboración de las microcápsulas

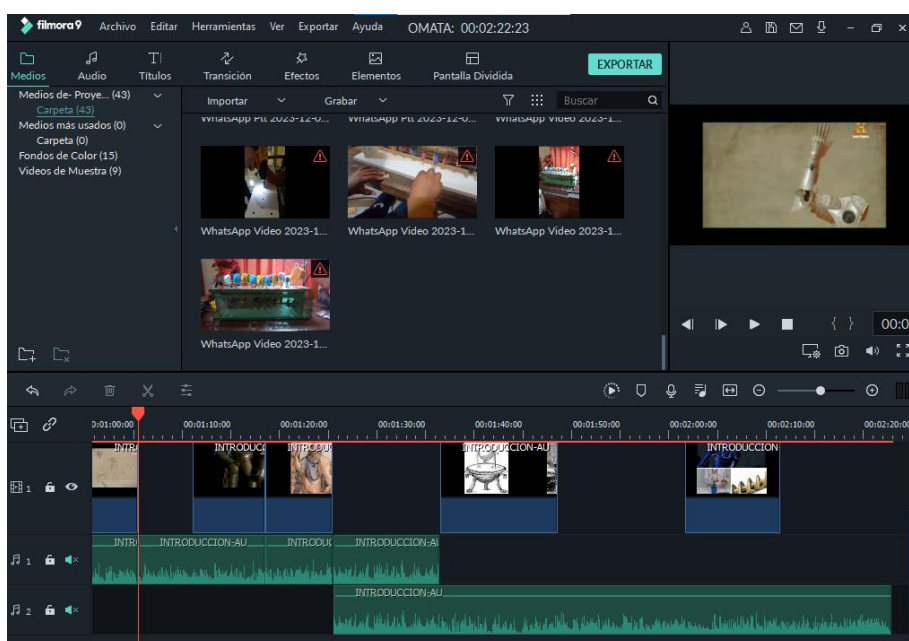
La elaboración de la primera microcápsula tiene una duración de 2.22 minutos, que se encuentra dentro del tiempo permitido para la elaboración de microcápsulas, donde se presenta una introducción de los primeros autómatas, también una breve definición sobre los autómatas, menciona algunos descubridores y para que fueron desarrollados los autómatas.

4.6.1 Microcápsula de la Introducción de los Autómatas

La primera microcápsula tiene un tiempo de 2.22 minutos, donde se da a conocer el contexto de los inicios de los autómatas, elaborado en filmora.

Figura 9

Microcápsula De La Introducción De Los Autómatas



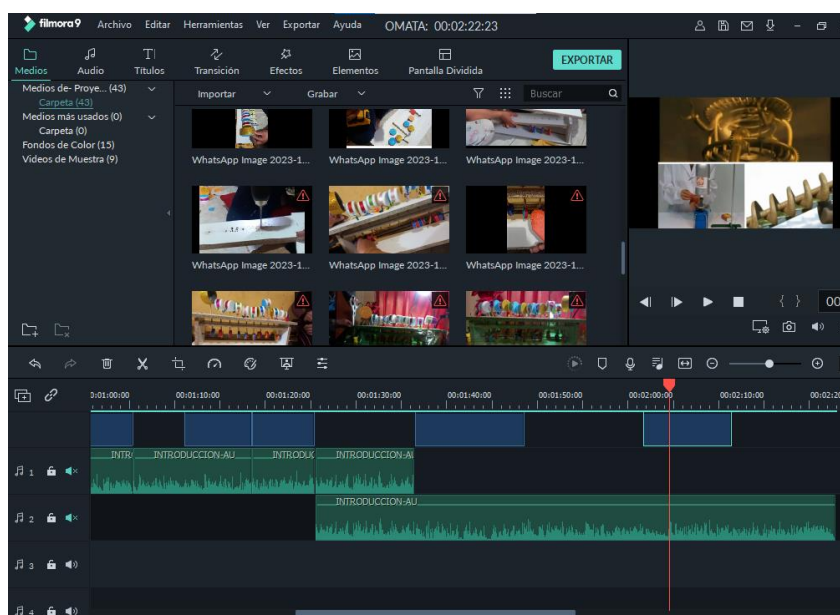
Nota: Video corto de cómo fueron os primeros autómatas

4.6.2 Microcápsula de la Evolución Histórica de los Autómatas

La segunda microcápsula tiene una duración de 1.57 minutos, en donde se detalla con claridad la evolución histórica de los autómatas, lugares y fechas, mediante la utilización de una línea de tiempo.

Figura 10

Microcápsula De La Evolución Histórica De Los Automatas



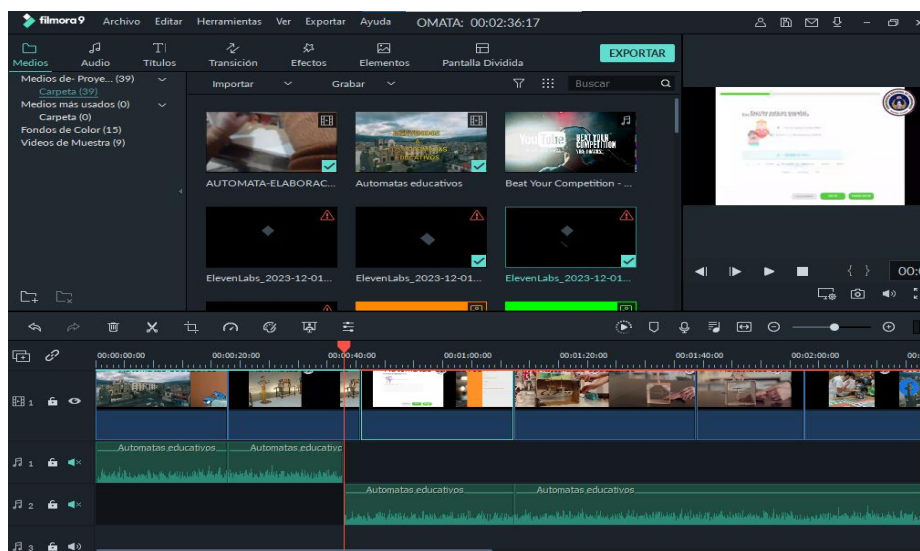
Nota: Video corto de la historia de los autómatas

4.6.3 Autómatas Educativos

A continuación, se presentó la tercera microcápsula con una duración de dos minutos con treinta y seis segundos, el mismo que informa sobre los beneficios de los autómatas educativos en el aula de clases para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Figura 11

Microcápsula de los Automatas Educativos



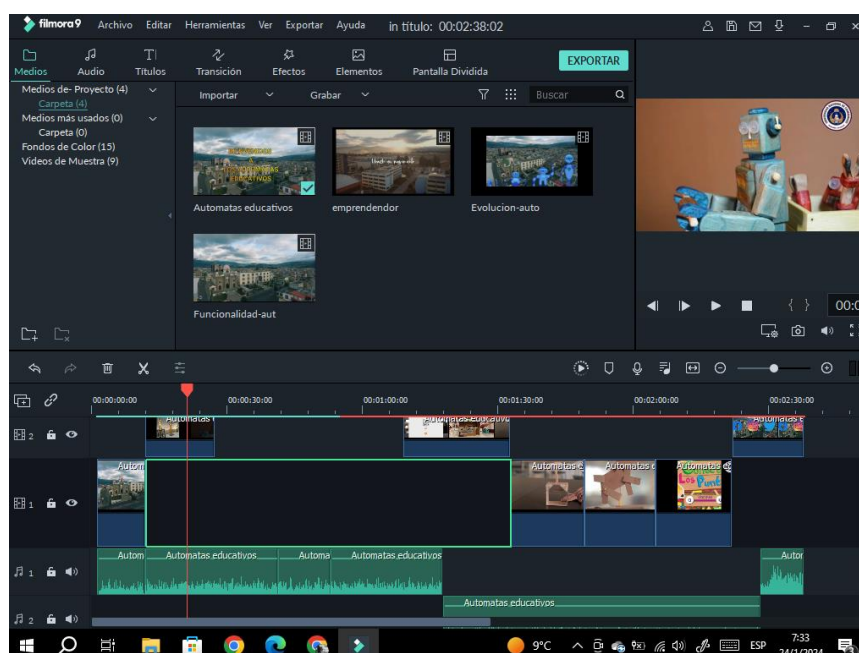
Nota: Video de la demostración de autómatas basadas en la educación

4.6.4 Funcionalidad de los Automata Educativos

La cuarta microcápsula se presenta con una duración de un minuto con treinta y tres segundos donde se da a conocer la funcionalidad de los autómatas educativos donde indican actividades interactivas que permiten a los estudiantes participar activamente en su aprendizaje. Esto puede incluir ejercicios prácticos, juegos, cuestionarios, simulaciones y desafíos interactivos.

Figura 12

Funcionalidad de los autómatas educativos

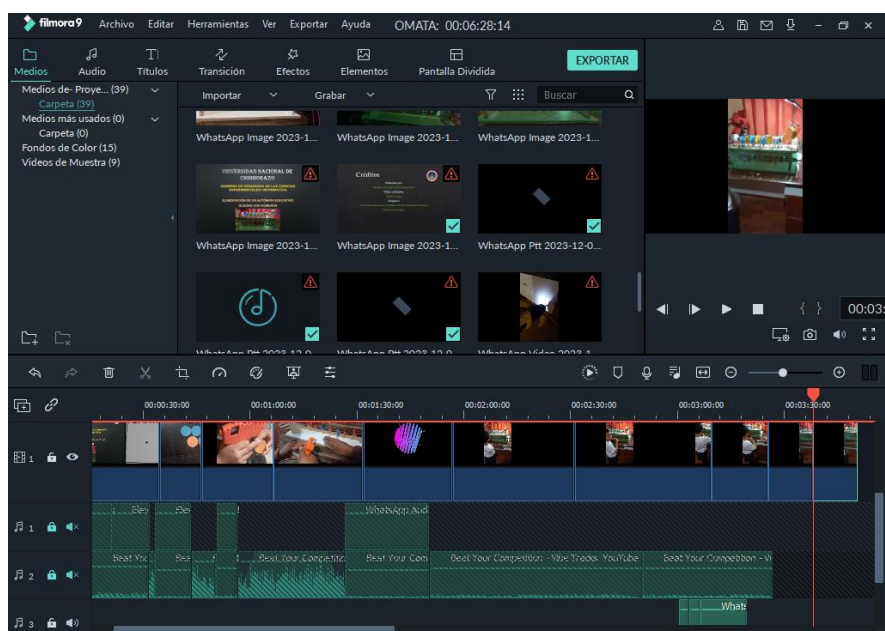


Nota: Video corto del funcionamiento de los autómatas

4.6.5 Elaboración de un Autómata Educativo en forma de Gusano

La quinta microcápsula con una duración de tres minutos con cincuenta segundos da a conocer la elaboración de un autómata educativo en forma de gusano elaborado con material reciclable y de madera para enseñar los números del 1 al 9 a niños de 5 años.

Figura 13
Elaboración Automata Educativo



4.6.6 Difusión de las microcápsulas a los estudiantes de la carrera de pedagogía de la informática mediante redes sociales.

Finalmente se presenta la última fase en la que se difundirá las microcápsulas informativas a los estudiantes de la carrera de pedagogía de la informática a través de la red social Facebook, <https://www.facebook.com/informatica.unach>.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Una vez revisada la información bibliográfica se determinó que para hablar de autómatas educativos es importante conocer los aspectos históricos de los autómatas en general y se sintetizaron los aspectos más importantes para el contenido de las microcápsulas.
- Del mismo modo la búsqueda documental del tema permitió conocer sobre los autómatas educativos, sus características y sus beneficios en la educación, como desarrollar nuevas formas de aprendizaje, fomentar la creatividad, la resolución de problemas y desarrollar la confianza en el estudiante.
- Usando la metodología microlearning se realizaron cinco microcápsulas educativas en video sobre una introducción a los autómatas, la evolución histórica, generalidades de los autómatas educativos, funcionalidad de autómatas educativos y construcción de un autómata educativo.

5.2 Recomendaciones

- Debido a que estamos en una época donde la tecnología es preponderante, y el uso de autómatas y robots en el ámbito educativo es cada vez más común, es necesario que los estudiantes en las áreas de informática conozcan sobre su origen, sus características y evolución.
- Las microcápsulas educativas facilitan la comprensión de los temas educativos es por eso que se recomienda a los docentes utilizar con más frecuencia estas herramientas para impartir el conocimiento a sus estudiantes.

- Se recomienda a los docentes que incursionen en el uso de autómatas con fines educativos, ya que con creatividad pueden ser útiles en las diferentes áreas del conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo, N., Tano, G., & Vargas, C. A. (2018). *Historia de la automatización*.
- Aguilar, N. G. L., Dorantes, L. S., & de Psicología-Xalapa, F. (s. f.). *El aburrimiento en clases*.
- Amo, C. D. (2018, septiembre 21). Baúl de Chity: La historia de los autómatas. *Baúl de Chity*. <http://bauldechitya.blogspot.com/2018/09/la-historia-de-los-automatas.html>
- Balcells, J., Romeral, J. L., & Martínez, J. L. R. (1997a). *Autómatas Programables*. Marcombo.
- Balcells, J., Romeral, J. L., & Martínez, J. L. R. (1997b). *Autómatas Programables*. Marcombo.
- Calaméo—Linea Del Tiempo Robotica*. (s. f.). Recuperado 14 de enero de 2024, de <https://www.calameo.com/books/004670015975fd032b183>
- Cattaneo, C. A., Larcher, L. I., & Acosta, C. A. (2008). Determinación de Parámetros de Crecimiento de Microorganismos Usando Automatas Celulares. *Mecánica Computacional*, 44, Article 44.
- Chávez Solís, M. E. (2022). *Inteligencia Artificial, como base de un modelo de curriculum learning para el desarrollo de competencias digitales en e-learning* [Doctorado, Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Azcapotzalco.]. <https://doi.org/10.24275/uama.5813.9684>
- Chércoles, D. M. (2001). *Historia de la Automática*.
- Fuentes, A., & Silva, F. V. (2016). La evolución es importante, pero podría no ser lo que pensamos. *Cuicuilco*, 23(65), 271-292.
- Guayazan, C. E. M. (2021). *Proyecto de grado para optar al título de ingeniero mecatrónico*.

- Huaman, W. C. (2018, agosto 28). ¿Qué es un autómatas? *Medium*.
<https://medium.com/@maniakhitoccori/qu%C3%A9-es-un-aut%C3%B3mata-fbf309138755>
- Ierache, J., Bruno, M., Dittler, M., & Mazza, N. (2008). *Robots y Juguetes Autónomos una Oportunidad en el Contexto de las Nuevas Tecnologías en Educación*. (p. 380).
- Ledo, M. J. V., Vidal, M. N. V., Sánchez, I. R. A., & González, G. Z. (2019). Cápsulas educativas o informativas. Un mejor aprendizaje significativo. *Educación Médica Superior*, 33(2), Article 2. <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1904>
- Los RoboSapien consiguen nuevo cerebro*. (s. f.). Recuperado 14 de enero de 2024, de <https://www.xataka.com/robotica-e-ia/los-robosapien-consiguen-nuevo-cerebro>
- Mila, D. (s. f.). *Proyecto base para practica con arquimedes*. Recuperado 14 de enero de 2024, de [https://www.academia.edu/19674931/Proyecto base para practica con arquimedes](https://www.academia.edu/19674931/Proyecto_base_para_practica_con_arquimedes)
- Muñoz Zea, F. A. (2019a). *Autómatas programables y su influencia en la educación académica de los estudiantes del área de electricidad, Colegio Fiscal Simón Bolívar de la ciudad de Guayaquil* [bachelorThesis, Babahoyo: UTB, 2019].
 esis, BABAHOYO: UTB, 2019]. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/7188>
- Paláu Castaño, L. A. (2022). Autómatas. *Ciencias Sociales y Educación*, 11(21), 305-319.
<https://doi.org/10.22395/csye.v11n21a13>
- Ramírez, P. A. L., & Sosa, H. A. (2013). Aprendizaje de y con robótica, algunas experiencias. *Revista Educación*, 43-63.
<https://doi.org/10.15517/revedu.v37i1.10628>
- Sahuquillo, J. (2017, enero 5). Autómatas de principios del siglo XX. *Asociación de Robótica de Rivas*. <https://roboticarivas.org/automatas-de-principios-del-siglo-xx/>

- Salas Díaz, F., González Bello, E. O., & Estévez Néninger, E. H. (2021). Microlearning: Innovaciones instruccionales en el escenario de la educación virtual. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 12, 37.
- Sánchez Martín, F. M., Millán Rodríguez, F., Salvador Bayarri, J., Palou Redorta, J., Rodríguez Escovar, F., Esquena Fernández, S., & Villavicencio Mavrich, H. (2007). Historia de la robótica: De Arquitas de Tarento al robot Da Vinci (Parte I). *Actas Urológicas Españolas*, 31(2), 69-76. [https://doi.org/10.1016/S0210-4806\(07\)73602-1](https://doi.org/10.1016/S0210-4806(07)73602-1)
- Santisteban, D. J. M., Zuñiga, K. M., & Chilán, D. L. P. (2022). Autómatas en la actualidad y sus ventajas dentro de la sociedad. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(3), Article 3. <https://doi.org/10.47230/unesciencias.v6.n3.2022.476>
- Trigo Ibáñez, E., Romero Oliva, M. F., & García Delgado de Mendoza, Á. (2019). Las voces de los agentes dinamizadores en la implementación de un PLC como clave para la transformación de un centro educativo. *Tejuelo. Didáctica de la lengua y la literatura. Educación*. <https://doi.org/10.17398/1988-8430.30.37>
- Vargas, E. (2012). Tiempo y evolución. *Atenea (Concepción)*, 505, 121-138. <https://doi.org/10.4067/S0718-04622012000100006>
- Yañez, C. (2021a, mayo 13). *Historia de los robots y origen de los primeros autómatas*. CEAC. <https://www.ceac.es/blog/historia-de-los-robots-y-origen-de-los-primeros-automatas>

ANEXOS

Anexo 1

Link de acceso a las microcapsulas:

https://drive.google.com/drive/folders/17TnILUCLQf23fEWEdtB8narG1TJqRemT?usp=drive_link

Anexo 2

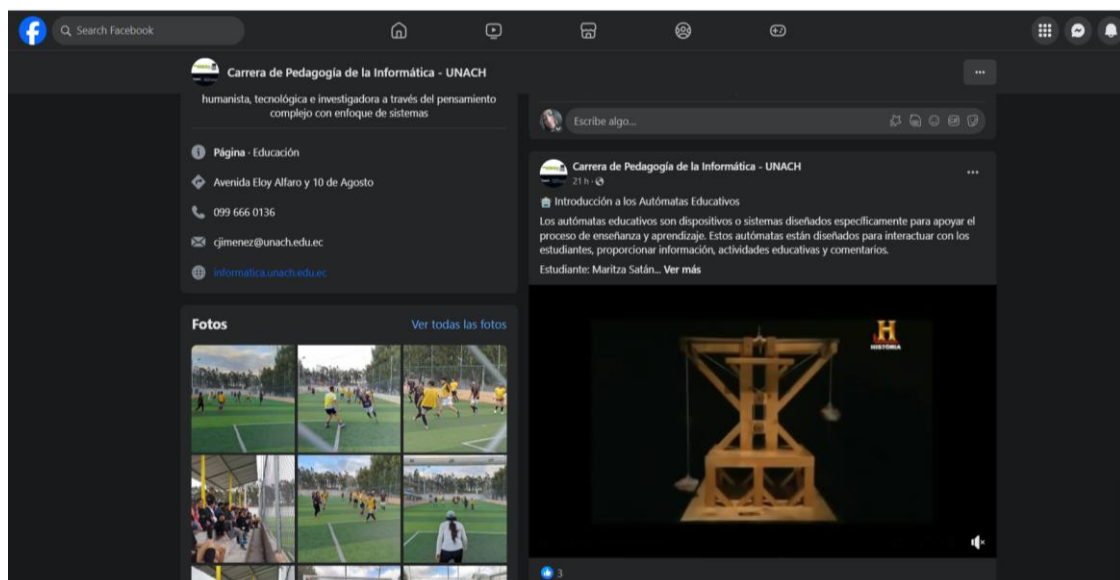
Código QR de las microcapsulas



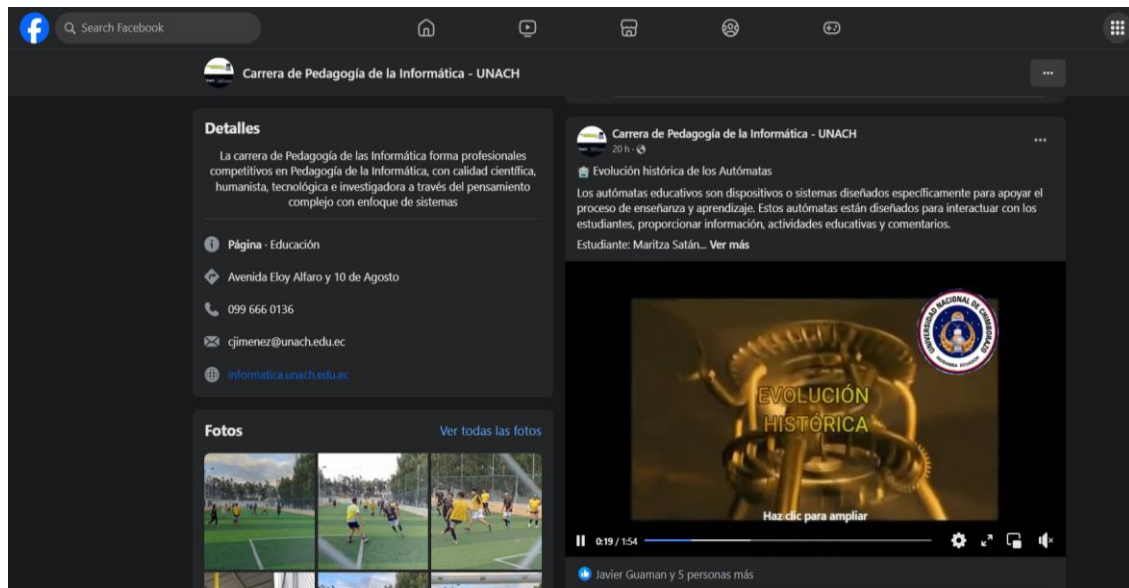
Anexo 3

Imágenes de los videos publicados en Facebook

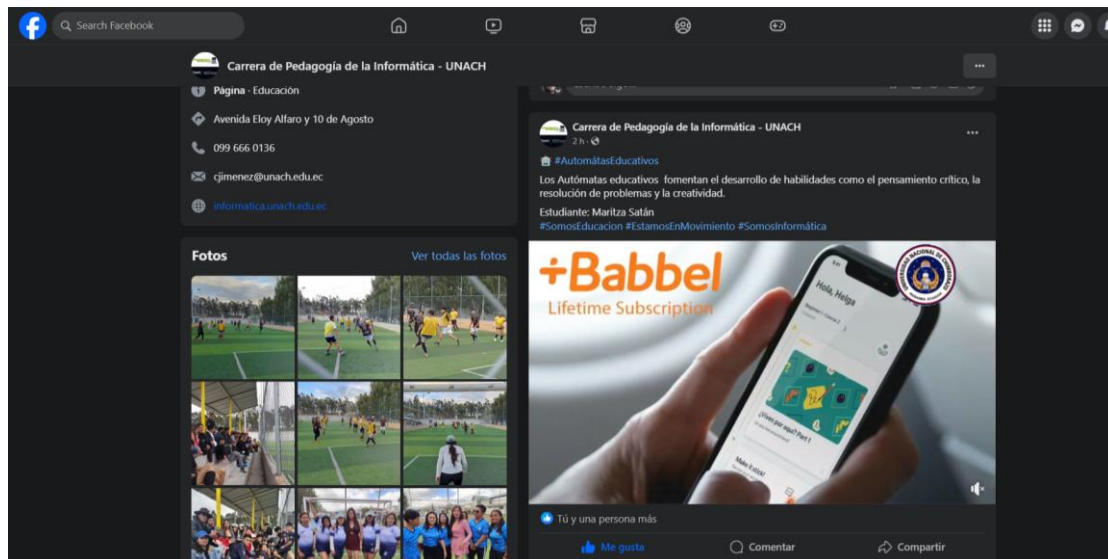
Imagen de la Introducción de los autómatas publicada en Facebook:



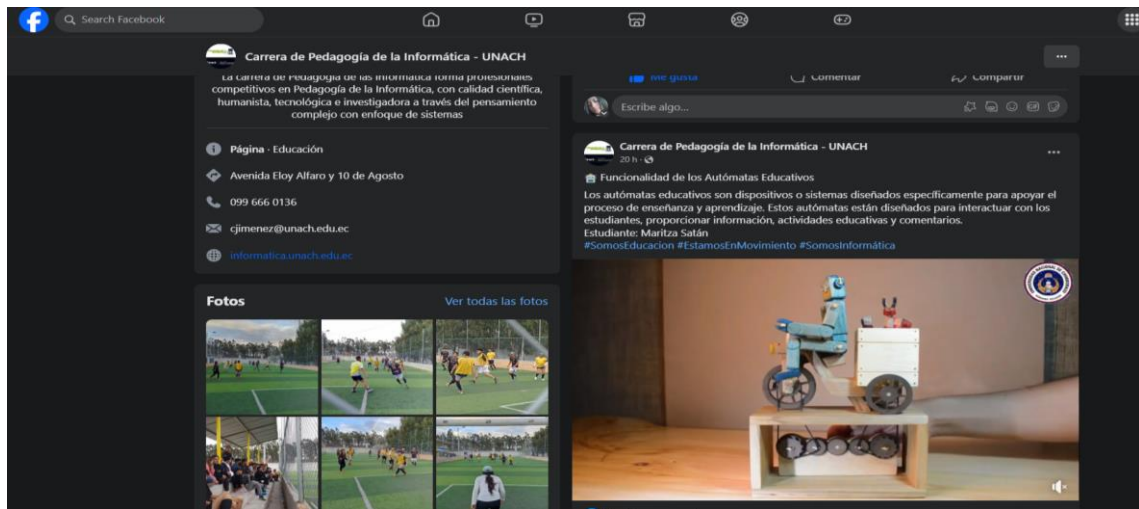
Evolución histórica de los autómatas



Autómatas educativos



Funcionalidad de los autómatas educativos



Elaboración autómatas educativo

