**FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO**

| **PROGRAMA DE FORMACIÓN** | **Automatización de procesos para la eficiencia organizacional** |
| --- | --- |

| **COMPETENCIA** | 280401026. Integrar sistema de automatización de acuerdo con procedimientos y requerimientos técnicos. | **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** | 280401026-2. Construir el robot de Automatización, según el proceso informático a procesar.  280401026-3. Verificar el funcionamiento de la automatización, según requerimientos de la empresa. |
| --- | --- | --- | --- |

| **NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO** | 002 |
| --- | --- |
| **NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO** | Creación de la automatización |
| **BREVE DESCRIPCIÓN** | Para la creación de la automatización de un proceso, se debe tener en cuenta la identificación de ciertos requerimientos o necesidades en la empresa, que busca con la eficacia y precisión de las tareas, minimizando errores y teniendo la certeza de que los datos obtenidos son los deseados. |
| **PALABRAS CLAVE** | Automatización, desarrollo, UiPath, *Workflow*. |

| **ÁREA OCUPACIONAL** | CIENCIAS NATURALES, APLICADAS Y RELACIONADAS |
| --- | --- |
| **IDIOMA** | Español |

1. **TABLA DE CONTENIDOS:**

**Introducción**

**1. Automatización de procesos informáticos**

1.1. Definición y características de automatización

1.2. Herramientas de automatización

1.3. Caso de estudio de la automatización

**2. Desarrollo e implementación**

2.1 Instalación de UiPath

2.2 Workflows

2.3 Control de Flujos

2.4 Automatización del proceso

2.5 Evaluación de procesos de negocio

2.6 Informe de documentación y pruebas

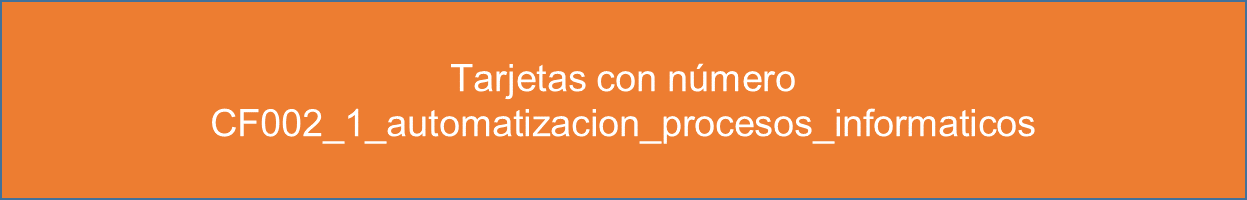
1. **DESARROLLO DE CONTENIDOS:**

**Introducción**

****

* + - 1. **Automatización de procesos informáticos**

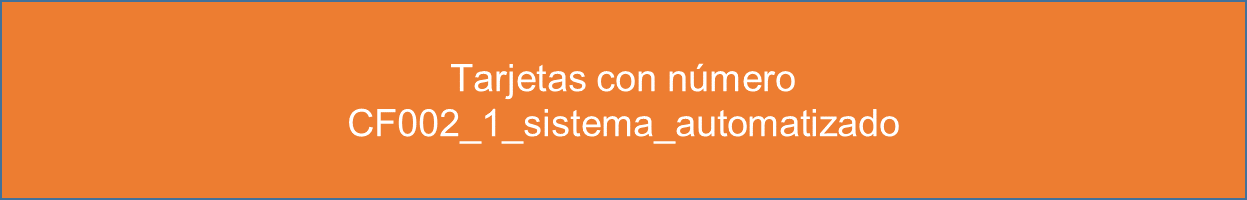
La automatización es un sistema donde las tareas de producción se transfieren desde los operadores humanos hacia un conjunto de elementos tecnológicos. Se podría decir que una automatización consta de dos partes:



**1.1 Definición y características de automatización.**

También se puede decir que la automatización es el conjunto de procesos informáticos, mecánicos y electromecánicos, operando con una mínima o casi nula intervención humana. Se utilizan normalmente para optimizar y realizar mejoras en el funcionamiento de procesos en las industrias, campo, estadios o cualquier lugar que posea un sistema informático y desee operar sus labores de manera más ágil y eficiente. La automatización logra realizar tareas que se desarrollan por sí solas sin la participación de un individuo.

Las retroalimentaciones y capacidades de realizar ajustes con los datos o información, es la que indica lo autosuficiente que puede llegar a ser un sistema automatizado, por ejemplo:



Las características de la automatización son:

* Mejorar la productividad de la empresa.
* Reducir los costes y mejorar la calidad de producción.
* Mejorar las condiciones de los trabajadores.
* Incrementar la seguridad.
* Mejorar la disponibilidad de los productos.
* Simplificar las operaciones frente a grandes conocimientos que se requieran de los trabajadores.
* Optimizar la calidad de productos a través de los procesos constantes y repetitivos.
* Reduce esfuerzos y tiempos de producción.
* Minimiza los errores e incrementa la seguridad del personal.
* La reparación de las máquinas supone un menor costo.
* Permite el ahorro en la eficiencia y producción.

**1.2 Herramientas de Automatización.**

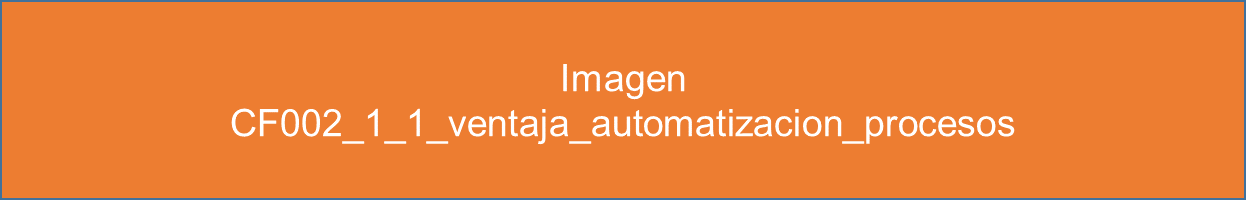


Dentro de los grandes desafíos para el desarrollo económico se encuentra la automatización de procesos. Es una de las grandes características de la Revolución Industrial 4.0, refiriéndose a las capacidades de los sistemas tecnológicos para ejecutar tareas que originalmente son realizadas por los humanos.

Dentro de la automatización se encuentra ajustada la tecnología de la información, que también puede ser entendida como el conjunto de herramientas que controlan, corrigen y visualizan el estado de diversas tareas y flujos de trabajo, y aparte de esto generan reportes específicos de todos los procesos de producción de la organización.

Dichas características convierten a la automatización en un gran aliado para las empresas, facilitando la productividad, permitiendo que el talento humano de la empresa se enfoque en la dimensión real, obteniendo un mayor desempeño, mientras se identifican áreas donde existan margen de errores para la reducción de costos y mejoras en los resultados empresariales y permitiendo dar soluciones con las operaciones autómatas.

Los sistemas, en la automatización, se van regulando a sí mismos, por lo cual cada resultado de un proceso incide en su conjunto, integrándolo y modificándolo. Seguidamente tendrá ciertas restricciones que se configuran previamente, sin intervención humana, entonces el sistema estará evaluando, comparando y realizando ajustes y las mismas correcciones en tiempo real, las ventajas de la automatización de procesos son:



**Herramientas que son tendencia en el momento**.

Ante los beneficios y las grandes ventajas que ofrece la automatización, existen algunas herramientas que se diferencian como las mejores aliadas para las organizaciones, facilitando desempeños y rendimientos laborales.

Con estas herramientas es posible automatizar las tareas en ejecución, conectar y coordinar aplicaciones, efectuando pruebas de diferentes tipos en los sitios web, comparando y midiendo los resultados, algunas de estas son:



**Otra herramienta que se utiliza es UiPath**

Es ofrecida para realizar una automatización en cualquier web o aplicación de escritorio, UiPath es una Automatización Robótica de Procesos, RPA. Se destaca por la posibilidad de diseñar, desarrollar y controlar la fuerza de trabajo robótica que imita a los empleados, permite realizar:



Cuando se trata de seleccionar una herramienta para la automatización, las necesidades, exigencias y expectativas siempre serán altas, teniendo en cuenta la organización, costos y facilidades de acceso, por esto es recomendable reunir la mayor información posible, clarificando los objetivos y un posible punto de partida en cuanto a recursos humanos y técnicos; también es importante tener claro la evolución tecnológica que tendrá la empresa en cuanto a infraestructura.

Las ventajas de utilizar UiPath son:



**Sobre UiPath**

*UiPath Robotic Process Automation* es una solución que se basa en la nube, ayuda a las empresas a diseñar y gestionar tareas de automatización, supervisadas y desatendidas, agilizando la atención al cliente. UiPath RPA permite que los usuarios almacenen múltiples licencias en bases de datos para ser consultadas en cualquier momento.

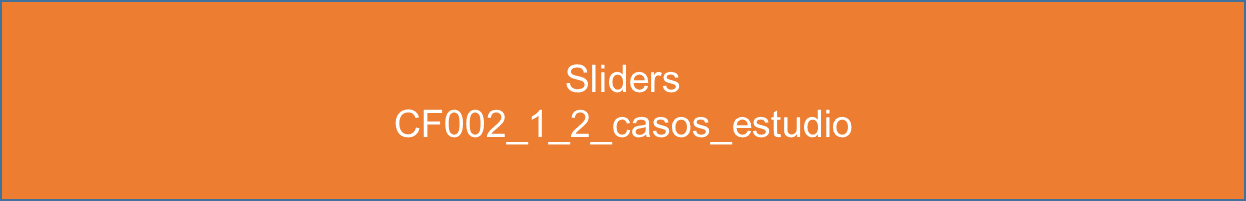


Los componentes de la RPA son:



**1.3 Caso de estudio de la Automatización**

Algunos casos de estudio son:



Algunos ejemplos de automatización son:

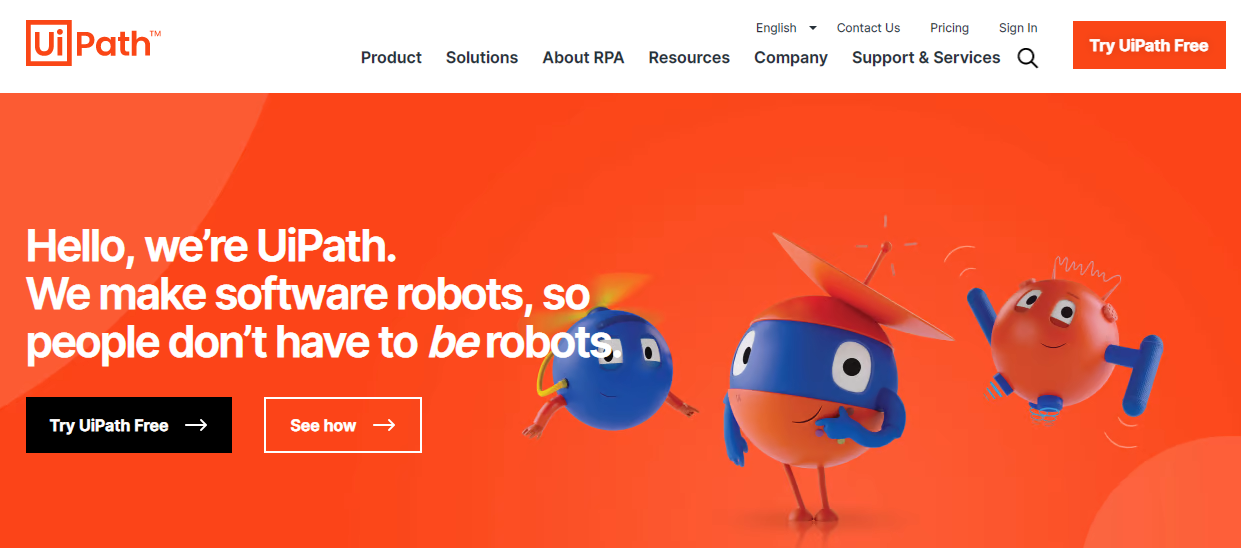


**2. Desarrollo e implementación**.

Para el desarrollo e implementación se utilizará la herramienta UiPath, la cual incluye desarrollo de aplicaciones sin programación, es decir lo puede hacer una persona sin amplios conocimientos de programación, tiene reconocimiento óptico de caracteres (OCR), inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático. Se puede complementar de igual forma con diferentes tipos de programación. La siguiente imagen muestra una vista del sitio web de *UiPath:*

**Figura 1**

*Página de Inicio de UiPath*



**2.1 Instalación de UiPath**

Los pasos generales para la descarga de *UiPath* son los siguientes:



Se invita al aprendiz a ver el siguiente video, en el que podrá ver en detalle el procedimiento para realizar el proceso de registro e instalación de *UiPath*.

**2.2 *Workflows***

Para empezar a trabajar una automatización se debe reconocer el *Workflow,* ambiente de trabajo:

* Se crea en primer lugar un nuevo proceso, dentro de proyectos.
* Se ubica la carpeta donde se van a guardar dichos procesos (la cual trae por defecto la carpeta de UiPath).
* Los procesos son las automatizaciones que se van a realizar.
* Siempre se debe seleccionar abrir el *Workflow*, ambiente de trabajo (para conocer poco a poco las herramientas).
* Se procede a crear el ambiente de trabajo para las automatizaciones.

Llegar a conocer de fondo todas las funcionalidades que ofrece UiPath es bastante complejo, puesto que se pueden realizar automatizaciones sencillas y complejas, estas últimas relacionadas con lenguajes de programación, Java, C++ y muchos más.

Se invita al aprendiz a ver el siguiente video, en el que podrá ver en detalle el procedimiento para realizar la creación de un *Workflow*.

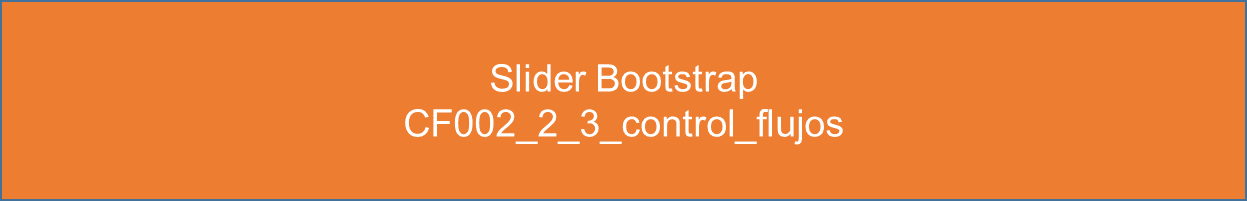
**2.3 Control de flujos**

Los controladores de flujo permiten monitoreo y control en tiempo real. Es la capacidad de

* Controlar la variación.
* Reducir errores.
* Mejorar la calidad.
* Aumentar la eficiencia de los procesos.

**Tipos y estructura de datos.**

Una variable es el valor de un objeto que puede cambiar o variar, de ahí su nombre de variable. Antes de crear una variable se debe declarar o nombrar, luego se le asocia un identificador, nombre y tipo de visibilidad, van muy relacionadas con los tipos de datos, estos son:



**2.4 Automatización del proceso**

A continuación se relacionan algunos conceptos involucrados en la automatización de procesos:

Tabla 1

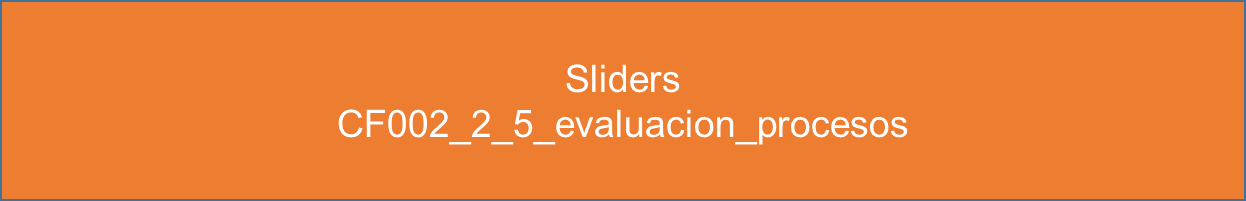
*Conceptos generales de automatización de procesos*

| Automatización de procesos | Es la manera de emplear tecnología para realizar tareas sin necesidad de la intervención humana.  Las labores rutinarias, manuales y responsabilidades son transferidos a las máquinas. |
| --- | --- |
| Orquestación de procesos | Las organizaciones pueden tener una, muchas o miles de automatizaciones a través de sus sistemas.  Para coordinar todas las automatizaciones, es necesario la orquestación de procesos.  La orquestación es la estrategia para la ejecución de las Automatizaciones de manera coordinada y eficiente. La orquestación encadena de manera eficaz las automatizaciones que funcionan en diferentes entornos. |
| Secuencia de eventos | Con el uso de la orquestación, se logran identificar diferentes tareas y secuenciarlas para lograr velocidad y eficiencia. |
| Elimina redundancias | Ayuda a identificar nuevas oportunidades aumentando la eficiencia. Si dos flujos de trabajo corren en paralelo, la orquestación puede unir los flujos de trabajo para ejecutar una tarea en vez de dos. |
| Promulga políticas estandarizadas | La orquestación reúne todas las automatizaciones bajo un solo paraguas. Es como el conductor de un tren, enlazando coches, mantiene los movimientos a muy buena velocidad y permite la comunicación entre las automatizaciones. |
| Encajes de la Automatización y la Orquestación. | La automatización ayuda a eliminar tareas y la orquestación las reúne a todas y las enruta. |
| Ahorro de costes | Pueden reducir los costos y eliminar costos innecesarios. |
| Procesos más regulados | Se pueden realizar políticas masivas que de manera ágil filtran a cada automatización dentro del sistema, sin necesidad de entrar a cada una. |
| Mayor agilidad | La automatización y la orquestación abren un nuevo mercado de herramientas en la nube, en la cual se pueden seleccionar servicios preconstruidos y adicionar o ajustar a las necesidades. |

**2.5 Evaluación de procesos de negocio**

Los procesos de negocio y procesos de *software* son similares puesto que capturan las principales características de una serie de actividades que se ordenan para lograr una meta específica.

El objetivo de un proceso de negocio es obtener resultados beneficiosos, generalmente de un producto o servicio para los clientes o usuarios del proceso. Algunos ejemplos de la documentación de un proceso son:



**2.6 Informe de documentación y pruebas**

Las tareas que se deben realizar para determinar un formato de pruebas son:

* **Diseño de las pruebas.** Identificar la técnica o técnicas de pruebas para utilizar en las pruebas, dependiendo del sistema lo que se quiere probar.
* **Generación de los casos de pruebas**. ayudan a determinar el conjunto de entradas, las condiciones de la ejecución y los resultados esperados para el objetivo particular.
* **Definir procedimientos de las pruebas.** Se trata de especificar cómo se llevan a cabo los procesos de pruebas, quien lo realiza, cuándo y demás descripciones.
* **Ejecución de la prueba.** Se ejecuta la prueba aplicando los casos que se han generado previamente y logrando identificar los posibles fallos que se producen al comparar los resultados.
* **Realización del informe.** Con los resultados de los casos de prueba aplicados, se verifica y se documentan los que pasaron satisfactoriamente, los fallos y errores.

Se solicita al aprendiz ver el video ¿Cómo escribir los casos de pruebas?, ubicado en la sección de material complementario, algunas técnicas de pruebas son:

****

| **Llamado a la acción**  A nivel mundial se ha establecido un formato estándar para la realización de los campos de pruebas, revisar la ISO 29119.    ISO/IEC/IEEE 29119 El nuevo estándar internacional para pruebas de software (2015, diciembre). AEN/CTN 71/SC7/GT26 – Ingeniería del Software y Sistemas de Información – Pruebas del Software. https://in2test.lsi.uniovi.es/gt26/presentations/ISO29119-Presentacion-GT26-20151215.SanSebastian.pdf |
| --- |

| **Llamado a la acción**  Se invita al aprendiz a consultar la plantilla ejemplo para referenciar las pruebas, ubicada en la sección de material complementario.  “Plantilla creada por el autor.” |
| --- |

**Finalmente y con el fin de sintetizar el contenido de este componente formativo se presenta el siguiente mapa conceptual:**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

1. **ACTIVIDADES DIDÁCTICAS**

| **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA** | |
| --- | --- |
| Nombre de la Actividad | Comprensión Temática |
| Objetivo de la actividad | Adquirir conceptos sobre requerimientos de Software. |
| Tipo de actividad sugerida | Preguntas de falso – verdadero. |
| **Archivo de la actividad**  **(Anexo donde se describe la actividad propuesta)** | Anexos/CF001\_Anexo1\_Actividad\_Didactica.docx |

1. **MATERIAL COMPLEMENTARIO:**

| **Tema** | **Referencia APA del Material** | **Tipo de material**  **(Video, capítulo de libro, artículo, otro)** | **Enlace del Recurso o**  **Archivo del documento o material** |
| --- | --- | --- | --- |
| Informe de documentación y pruebas | Quality-Stream. (2020). Cómo Escribir Casos de Pruebas | Paso a paso. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=laawNIdX9js&ab_channel=Quality-Stream> | Video | https://www.youtube.com/watch?v=laawNIdX9js&ab\_channel=Quality-Stream |
| Informe de documentación y pruebas | ISO/IEC/IEEE 29119 El nuevo estándar internacional para pruebas de software (2015). AEN/CTN 71/SC7/GT26 – Ingeniería del Software y Sistemas de Información – Pruebas del Software. <https://in2test.lsi.uniovi.es/gt26/presentations/ISO29119-Presentacion-GT26-20151215.SanSebastian.pdf> | Presentación | Anexos\CF002\_Anexo2\_ISO29119-GT26-20151215.pdf |
| Informe de documentación y pruebas | SENA. (2021). Plantilla ejemplo para referenciar pruebas | Plantilla | Anexos\CF002\_Anexo3\_Plantilla-Pruebas.xlsx |

1. **GLOSARIO:**

| **TERMINO** | **SIGNIFICADO** |
| --- | --- |
| **Atendidos** | Con intervención humana. |
| **Casos de prueba** | Descripción de pruebas. |
| **Desatendidos** | Su intervención humana. |
| **RPA** | Automatización robótica de procesos, por sus siglas en inglés. |
| **UiPath** | Herramienta de automatización. |

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Netcall. (2021). Liberty RPA. AI-powered robotic process automation. <https://www.netcall.com/platform/robotic-process-automation/?utm_source=automagica&utm_medium=web>

Automatización. (2004). <http://www.sc.ehu.es/sbweb/webcentro/automatica/webcqmh1/pagina%20principal/automatizacion/Automatizacion.htm>

Desarrolloweb. (2021). Bucle For Each. <https://desarrolloweb.com/articulos/bucle-for-each-vbscript.html>

Colaboradores de los proyectos Wikimedia. (2021). Bucle (programación). <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Bucle_(programaci%C3%B3n)&oldid=136397850>

alemonterotech (2020). ¿Cuánto debo pagar si quiero implementar RPA con uno de los líderes del mercado en mi empresa? <https://alemonterotech.com/cuanto-debo-pagar-si-quiero-implementar-rpa-con-uno-de-los-lideres-del-mercado-en-mi-empresa>

Definicion.de. (2021). Definición de automatización. <https://definicion.de/automatizacion>

Mozilla and individual contributors (2021). do...while. <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/do...while>

| UiPath (2021). Automation Platform - Leading RPA Company. <https://www.uipath.com>

Logicbus. (2021). ¿Qué es automatización?. <https://www.logicbus.com.mx/automatizacion.php>

Tecnologías Moviles. (2021). Método de Java String format() explicado con ejemplos. <https://tecnologiasmoviles.com/metodo-de-java-string-format-explicado-con-ejemplos>

Nirvana, B. (2020). Automagica Open Source RPA. [Video] Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=OYUj_Gc3XrY&ab_channel=BotNirvana>

Robocorp. (2021). Automation without Boundaries. <https://robocorp.com>

ProcessMaker. (2021). Orquestación de procesos vs. Automatización. |<https://www.processmaker.com/es/blog/process-orchestration-vs-automation>

Universidad de Granada. (2001) Arrays y cadenas. <https://ccia.ugr.es/~jfv/ed1/c/cdrom/cap5/f_cap52.htm>

Lenguajesdeprogramacion (2019) ¿Qué es un While en programación? <https://lenguajesdeprogramacion.net/diccionario/que-es-un-while-en-programacion>

¿Qué es y cómo funciona la automatización Industrial? (2019, Julio 12). <https://vestertraining.com/blog/automatizacion-industrial-que-es-como-funciona>

Rolón, E., Ruiz, F., García, F., & Piattini, M. (2005). Aplicación de Métricas Software en la Evaluación de Modelos de Procesos de Negocio. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/251645101_aplicacion_de_metricas_software_en_la_evaluacion_de_modelos_de_procesos_de_negocio>

Selenium. (2021). <https://www.selenium.devdatascope>

(2021) Top 5 herramientas para automatizar procesos.. <https://datascope.io/es/blog/las-5-mejores-herramientas-para-automatizar-procesos>

UNO. (2021). <https://www.inforges.es/post/office365-microsoft-flow-automatiza-todas-tus-tareas>

Watir Project. (2021). Watir Project. <http://watir.com>

WorkMeter. (2021). Software\_gestion\_proyectos. <https://es.workmeter.com/software_gestion_proyectos#workproject>

Yooz. (2021). La importancia y los beneficios de la automatización de procesos. <https://www.getyooz.com/es/blog/la-importancia-de-la-automatizacion-de-procesos>

Zapier. (2021). The easiest way to automate your work. <https://zapier.com>

ProcessMaker. (2021). 15 Ejemplos de Automatización de Procesos.<https://www.processmaker.com/es/blog/15-process-automation-examples>

1. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia**  ***(Para el SENA indicar Regional y Centro de Formación)*** | **Fecha** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor (es)** | Luis Eyder Ortiz | Experto Temático | Regional Cauca, Centro de teleinformática y producción industrial | Diciembre 2021 |
| Gustavo Santis Mancipe | Diseñador instruccional | Centro de Diseño y Metrología  Regional distrito Capital | Diciembre 2021 |
| Rafael Neftalí Lizcano Reyes | Asesor pedagógico | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura. | Diciembre 2021 |
| Carolina Coca Salazar | Revisora Metodológica y Pedagógica | Regional Distrito Capital -Centro de Diseño y Metrología | Diciembre 2021 |
| Jhon Jairo Rodríguez Pérez | Diseñador y evaluador instruccional | Regional Distrito Capital - Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica | Diciembre 2021 |

1. **CONTROL DE CAMBIOS**

**(Diligenciar únicamente si realiza ajustes a la Unidad Temática)**

|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** | **Razón del Cambio** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor (es)** |  |  |  |  |  |