**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** | 280401026-1. Caracterizar el proceso informático para automatizar, según requerimientos de la empresa. |
| --- | --- | --- | --- |

| **NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO** | 001 |
| --- | --- |
| **NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO** | Requerimientos del proceso de automatización |
| **BREVE DESCRIPCIÓN** | La automatización de procesos simula la inteligencia humana, por lo que las automatizaciones son utilizadas para controlar y monitorear procesos, las máquinas o los dispositivos que cumplen con tareas o funciones repetitivas. Se caracterizan por su forma de operar automáticamente, reduciendo y mejorando el trabajo humano en las industrias. |
| **PALABRAS CLAVE** | Plantilla, procesos, *stakeholders*, trazabilidad |

| **ÁREA OCUPACIONAL** | Ciencias naturales, aplicadas y relacionadas |
| --- | --- |
| **IDIOMA** | Español |

1. **TABLA DE CONTENIDOS:**

**Introducción**

1. **Requerimientos**
   1. Características de requerimientos

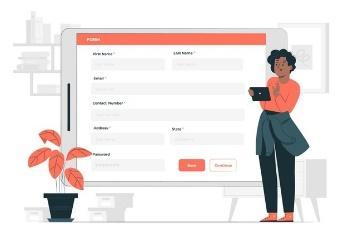
1.2. Documentación de requerimientos

1. **Notaciones de requerimientos**
   1. Procesos organizacionales
   2. Modelado de procesos
2. **DESARROLLO DE CONTENIDOS:**

**Introducción**



* + - 1. **Requerimientos**

Los requerimientos son las peticiones o solicitudes que se consideran necesarias o importantes para satisfacer una o varias necesidades, ante un problema o mejora de un proceso. 

Es decir, son las condiciones o capacidades que deben tener los sistemas, productos o servicios para lograr satisfacer un contrato, estándar o algunas otras especificaciones o documentos que se hayan establecido formalmente.

Los requerimientos no indican el diseño que debe tener el producto, indican las funciones y contenidos que se espera que tenga y la manera cómo los usuarios interactúan con él; los requerimientos varían con el tiempo, puesto que, con la puesta en marcha del producto, se podrán generar nuevos requerimientos (diferentes o complementarios a los iniciales).

El propósito principal de los requerimientos es asegurar la satisfacción de las expectativas de los clientes y sus interesados (*stakeholder*s), internos y externos, relacionando de manera eficiente, los vínculos que esperan los clientes y usuarios, y lo que el grupo del proyecto tiende a desarrollar.

Ahora bien, los requerimientos son adaptados a todo tipo de proyectos, así, se trata de garantizar el óptimo funcionamiento de los procesos, sirviendo de referencia para el aseguramiento y control de los cambios que se pueden presentar en el proyecto (trazabilidad).

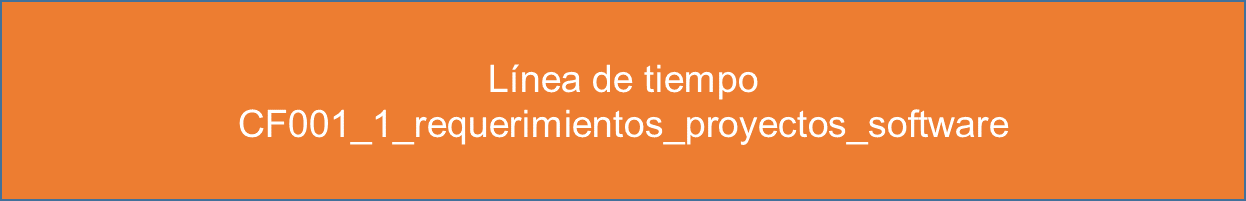


**Técnicas en el levantamiento de requerimientos**

La etapa fundamental para la creación de un sistema, dentro de un proyecto informático, es la identificación y documentación de los requerimientos del sistema al iniciar el proyecto, puesto que en muchas situaciones se plantean ideas y se ayudan a prevenir ciertos errores que se puedan presentar, evitando así el fracaso del mismo.

El levantamiento de requerimientos hace referencia a la identificación y documentación del sistema, partiendo de usuarios, clientes o interesados (*stakeholders*); también se le llama recopilación de requerimientos.

A continuación, se muestran algunas técnicas para obtener requerimientos en los proyectos de *software*:



Los requerimientos:

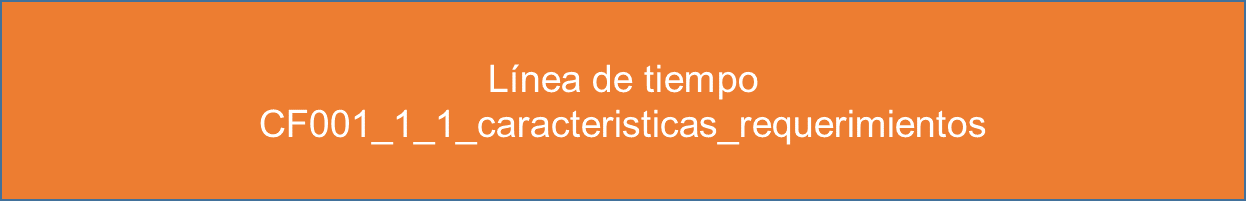
* Son las condiciones o capacidades que debe conservar un sistema, producto, servicio o componente para satisfacer las necesidades mediante un contrato, cumplir con estándares, especificaciones y demás documentos de manera formal.
* También se definen como las capacidades necesarias para que un cliente o usuario solucione un problema u objetivo ya preestablecido.
* Así mismo, se pueden relacionar los requisitos como las restricciones impuestas a un usuario por algunos interesados, definiendo objetivos precisos de un proyecto.

Las restricciones siempre serán necesarias para lograr manipular o editar el manejo de la aplicación de manera controlada, efectiva y funcional, para que se lleven a cabo los procesos de manera eficaz en la operación de las tareas.



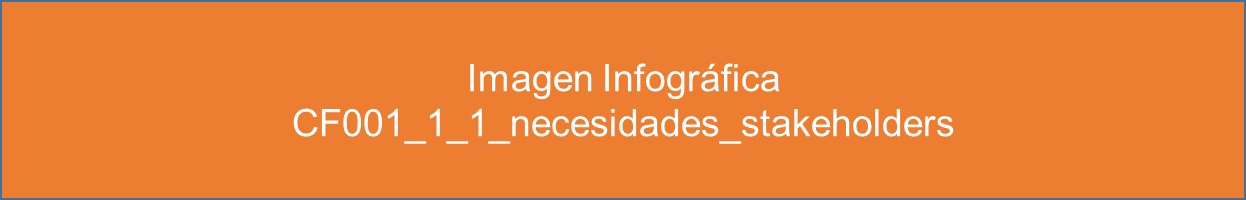
* 1. **Características de requerimientos**

Los requerimientos deben cumplir con cierto tipo de características y criterios:



**Estructura de los requerimientos**

Los requisitos se pueden dividir, según su origen y características, se pueden representar mediante una gráfica, situando las necesidades de los *stakeholders* como se muestra en la imagen interactiva:



Para estos tipos de necesidades dependerá mucho del analista de negocio decidir cuál será el nivel de detalle de cada nivel, aunque es adecuado, en algunos casos, detallar con más precisión algunos requerimientos en el nivel de las necesidades.



**Tipos de requerimientos**

Los requerimientos se clasifican en:

* **Requerimientos funcionales**

Son las declaraciones de los servicios que prestará el sistema, es la forma como reacciona a determinadas funciones. Del mismo modo, podrían ser la manera de interactuar con otros sistemas, el tipo de respuestas automáticas y los procesos predefinidos. En otros casos también los requisitos funcionales establecen de manera precisa lo que el sistema no debe hacer, es decir también puede ser una declaración negativa. 

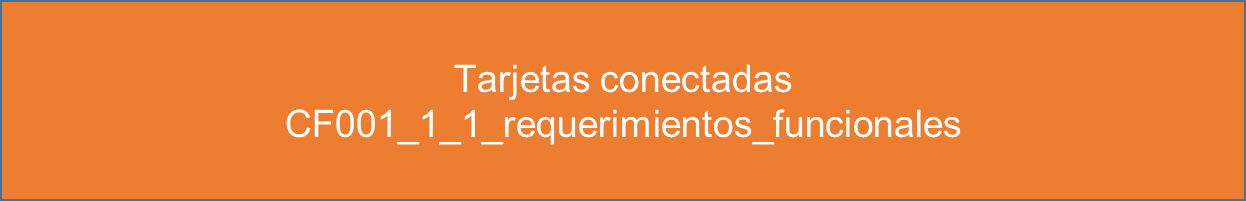
De igual forma, los requerimientos funcionales también son las características que tendrá el sistema o aplicación, son las funciones que actúan directamente con los usuarios, por ejemplo, las pantallas que permiten utilizar dicha aplicación, lo que se puede visualizar, como Facebook, Instagram, etc., sus menús, diseños, botones, colores y demás funcionalidades que hacen muy amigable la interacción con el usuario.

Por otra parte, los mayores problemas se encuentran cuando existen especificaciones de requisitos inexactas o incoherentes. Si un analista de los requerimientos del sistema **toma suposiciones como conocimientos universales, podría conllevar un riesgo para el sistema**, es mejor siempre ser preciso y definirlo. Estos problemas se pueden encontrar en las funciones comunes relacionadas con las experiencias de usuario.



El analista es el responsable de la documentación, por lo tanto, el mismo deberá tratar de asegurarse que no hay lagunas de comprensión, por eso es importante tener en cuenta las historias de usuario, asegurándose de que todo el equipo está sincronizado respecto a los requisitos, objetivos e implementación.

Algunos ejemplos de requerimientos funcionales con características que permiten utilizar la aplicación de manera cómoda y visual, ya sea en el diseño, menú, botones, entre otros, son:



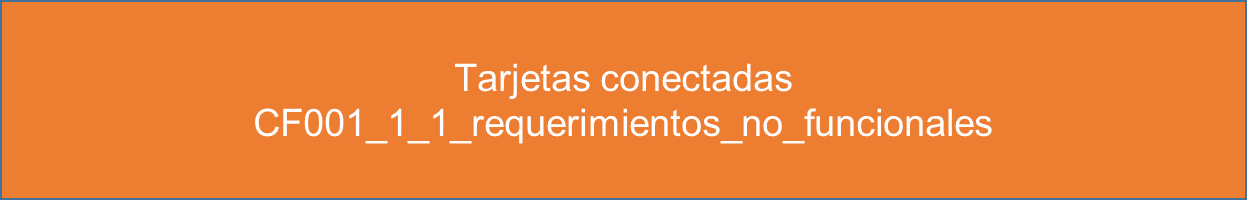
* **Requerimientos no funcionales**

Son los requerimientos que no interfieren con las funciones específicas que entrega el sistema, asegurando la fiabilidad, tiempos de respuesta y capacidad de almacenamiento. En otras palabras, no habla de lo que hace el sistema, sino de cómo lo hace, define restricciones de entrada y salida, representando datos utilizados en las interfaces del sistema.

Puede ser con lenguaje de programación Java, con alta velocidad de procesamiento de datos, para un óptimo funcionamiento de la aplicación, disponibilidad, entre otros. Son los requisitos que debe tener la aplicación para que funcione adecuadamente, se encargan de que la aplicación cumpla con lo que tiene que hacer.

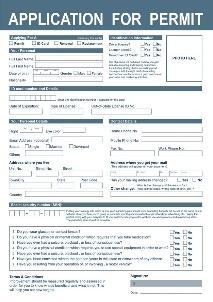
Los **requerimientos no funcionales** son los requisitos que debe tener la aplicación para que funcione adecuadamente; estos se encargan de que la aplicación cumpla con lo que se quiere hacer, por otro lado, los **requerimientos funcionales** son todo lo que el usuario ve y manipula.

A continuación, se muestran ejemplos de requisitos no funcionales dentro de una aplicación para pedir un taxi:



**Los requerimientos no funcionales no se pueden ver ni tocar**, porque están “detrás” de la aplicación, para que funcione de manera rápida, segura y en cualquier momento.

* 1. **Documentación de requerimientos**

El documento de requerimientos es el lugar donde se describen las características y requisitos de un *software*, programa, conjunto de programas o productos. Son expresados en lenguaje natural, sin términos técnicos ni consideraciones.

La especificación de los requisitos es el resultado del levantamiento de información, junto con el cliente y/o usuario de los productos. Es el método de comunicación más precisa y clara entre los que se encargan de desarrollar el *software* y los clientes o usuarios finales que utilizarán el mismo.

| **Llamado a la acción**  Se comparte una plantilla para la descripción de los requerimientos. Esta plantilla sigue los requerimientos establecidos en el estándar IEEE 830, (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos), es la sociedad técnica profesional más grande y prestigiosa del mundo. Del mismo modo, se menciona que la especificación de requisitos debe contener la descripción de las funcionalidades de la aplicación, relacionamiento con los sistemas externos y requerimientos no funcionales, de rendimiento, disponibilidad, tiempos de respuesta y mantenibilidad.    Documento de requerimientos de software. (2021, November 28). http://www.pmoinformatica.com/2018/04/documento-de-requerimientos-de-software\_37.html |
| --- |

Es importante mencionar que, de acuerdo con las necesidades de cada proyecto, podría ser necesario incluir elementos o información complementaria a este documento. A continuación, se comparte un esquema descriptivo de una plantilla de documento de requerimientos de *software*:

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

1. **Notaciones de requerimientos**

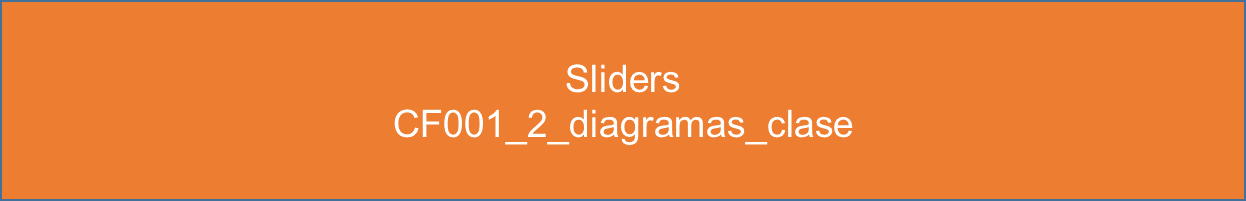
La notación textual de los requerimientos es necesaria para la relación de la comunicación efectiva entre clientes, usuarios e interesados, deben lograr interpretar lo que queda plasmado en figuras.

La notación gráfica que se utiliza en la especificación de los requerimientos por excelencia es UML (Lenguaje de Modelado Unificado), específicamente en los diagramas de casos de uso, estados y actividades, que describen en detalles los usos del sistema.

Como se muestra a continuación, para los diagramas UML existen diferentes versiones aprobadas por la ISO, cuentan con diferentes tipos, clasificándolos según su estructura o comportamiento:



Entre los diagramas de estructura se encuentran:

****

Entre los diagramas de comportamiento se tienen:



**2.1. Procesos organizacionales**

* Hacen referencia al conjunto de pasos para llevar a cabo en una organización, junto con sus miembros, con el fin de lograr las metas propuestas y los objetivos.
* Se ha determinado, a través del tiempo e investigaciones, que lo único constante es el cambio en las organizaciones.
* Del mismo modo, el avance tecnológico que se globaliza en los últimos tiempos obliga a las empresas a adoptar nuevas herramientas tecnológicas de gestión y capacitación de los empleados en el uso eficiente de ellas, como única alternativa para sobrevivir y mantenerse en el mercado.

A continuación, se presenta algunos tipos de procesos dentro de las organizaciones:

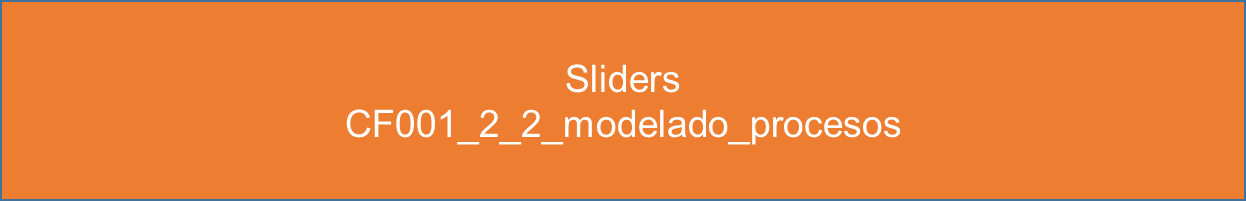


**2.2 Modelado de procesos**



* El gran objetivo del modelado es optimizar los procesos.
* Partir los procesos en pedazos para permitir estudiarlo, está conectado con las pruebas a realizar percibiendo las posibilidades de cada proceso.
* Permite conocer a fondo las pruebas y resultados, creando un buen comienzo para la optimización de procesos, identificando los obstáculos y puntos nulos.

Las categorías de información para tener en cuenta para el modelado de procesos son:



**Técnicas de modelado de procesos**

Es ideal visualizar y crear un diagrama o flujo para notar la descripción de cada proceso, para lograr ver claramente el proceso, permitiendo identificar lo que se debe cambiar, mejorar y optimizar, lo cual podrían requerir algunas técnicas. Siempre es importante contar con un *software* fiable para realizar el modelado de los procesos.

* Recopilar información a través de entrevistas individuales.
* Sesiones facilitadoras para recopilar datos en reuniones con talento humano de diferentes áreas o dependiendo del objetivo.
* Enfoque de arriba hacia abajo analizando el proceso del todo en las partes.
* Enfoque de abajo hacia arriba analizando el proceso del nivel de flujo de trabajo, es más lento, pero se encuentran mayores detalles.

**Diagrama de flujo**

Es un diagrama que describe un proceso, sistema o algoritmo informático, es usado ampliamente en muchos campos para documentar, estudiar, mejorar, planificar y comunicar procesos que suelen ser muy complejos en algunos diagramas claros y fáciles en su comprensión. 

En los diagramas se utilizan rectángulos, óvalos, diamantes y otras figuras más para definir el tipo de paso, junto a flechas conectoras estableciendo flujos y secuencias. Varían desde diagramas simples o hechos a mano, hasta los más complejos creados en computadora, describiendo múltiples pasos y rutas.

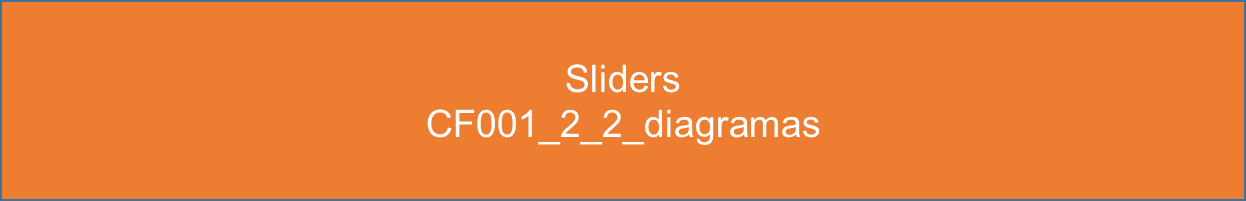
Las figuras utilizadas en un diagrama de flujo son:



Los diagramas de flujo a veces los denominan con nombres más especializados, como:

* Mapas de procesos.
* Diagramas de flujo de procesos.
* Diagrama de flujo funcional.
* Mapa de procesos de negocio y los
* BPMN, modelado de procesos de negocio.

Se relacionan con otros diagramas populares, como:



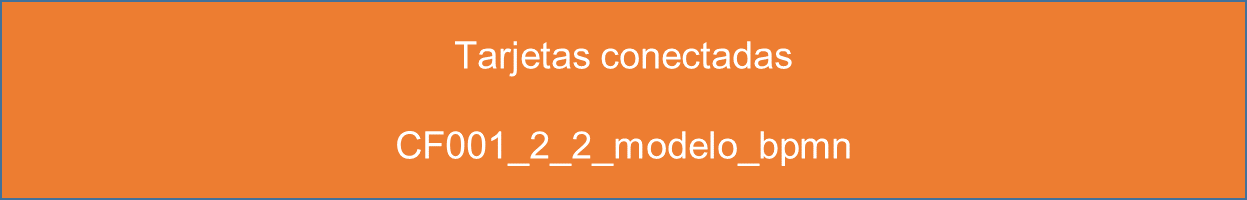
**El modelo BPMN**

Se denomina así por su sigla en inglés *Business Process Modeling Notation*, notación para el modelado de procesos de negocios, es el estándar internacional para modelar procesos, la notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de negocio.

Los principales elementos de BPMN son:

* Eventos.
* Actividades.
* Compuertas (control de flujo).

Se representan gráficamente por un círculo y van describiendo algo que sucede, a diferencia de las actividades que son algo que se realiza o se hace. A continuación, se muestra su representación gráfica y su definición:



El siguiente es un ejemplo de modelo BPMN:



Para mayor comprensión de los diagramas BPMN y aprender a hacer uno se invita al aprendiz a ver el Video ayuda para hacer un diagrama BPMN ubicado en la sección de material complementario.

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



1. **ACTIVIDADES DIDÁCTICAS (OPCIONALES SI SON SUGERIDAS)**

| **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)** | CF001\_Anexo3\_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** |
| --- | --- | --- | --- |
| Crear diagrama BPMN | Castillo, J. M. (2017). *Tutorial BPMN con Visio*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=rQCzHZGiZmI&ab_channel=Jos%C3%A9MiguelCastillo> | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=rQCzHZGiZmI&ab_channel=Jos%C3%A9MiguelCastillo> |

1. **GLOSARIO:**

| **TERMINO** | **SIGNIFICADO** |
| --- | --- |
| **BPMN** | *Business Process Modeling Notation*, notación para el modelado de procesos de negocios. |
| **Diagrama** | representación gráfica de uno o varios procesos. |
| **Documentación** | testimonio material de los hechos. |
| **Procesos** | conjunto de fases sucesivas de un hecho. |
| ***Stakeholder*** | grupo de personas interesadas que deben influir en la aplicación. |

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Abiztar. (2019). *UML - Diagrama de componentes.* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=yZSOnx5iMEI&ab_channel=Abiztar>

Abiztar. (2019). *UML - Diagrama de interacción*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=srn6e0nz2b4&ab_channel=Abiztar>

Alteco. (2021). *Qué es un diagrama de flujo de proceso o flujograma.* <https://www.aiteco.com/diagrama-de-flujo>

Castillo, J. M. (2017). *Tutorial BPMN con Visio.* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=rQCzHZGiZmI&ab_channel=Jos%C3%A9MiguelCastillo>

Cevallos K. (2021). *Diagramas UML, ingeniería del software.* Re <https://ingsotfwarekarlacevallos.wordpress.com/category/diagramas-uml>

Colaboradores de los proyectos Wikimedia. (2021). *Business Process Model and Notation.* <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Business_Process_Model_and_Notation&oldid=139122191>

Control Goup. (2021). *Qué es y cómo elaborar un mapa de procesos.* Evaluando ERP. <https://www.evaluandoerp.com/elaborar-mapa-procesos>

Digital Guide. (2020). *Diagrama de componentes: modelado eficiente de sistemas con módulos de software.* <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/diagrama-de-componentes>

Edukativos. (2013). *Diagrama de flujo funcional.* <https://edukativos.com/apuntes/archives/4044>

Fuentes, A. (2021). *Diagrama de actividades - registrar venta | UML.* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=C2MizD1yztk&ab_channel=AlexanderTutoriales>

Global Suite. (2021). *Mapa de procesos de una organización, ¿qué es y cómo se elabora?* <https://www.globalsuitesolutions.com/es/que-es-mapa-de-procesos-y-como-se-elabora>

Ibáñez, J. (2021). *Los requerimientos de un proyecto*. <http://www.liderdeproyecto.com/manual/los_requerimientos.html>

Lucidchart (2021a). *Tutorial sobre diagramas de estructura compuesta*. <https://www.lucidchart.com/pages/es/diagrama-de-estructura-compuesta-uml>

Lucidchart. (2021b). *Tutorial de diagramas de despliegue.* <https://www.lucidchart.com/pages/es/tutorial-de-diagramas-de-despliegue>

Lucidchart. (2021c). *Ejemplo de diagrama de caso de uso de sistema bancario.* <https://www.lucidchart.com/pages/es/templates/uml-use-case/lucidchart-ejemplo-de-diagrama-de-caso-de-uso-de-sistema-bancario>

Montero, A. (2020). *Diagrama de despliegue.* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=tWuZu9YLSvU&ab_channel=AnabelMontero>

Nicosiored. (2017). *Diagrama de Objetos - 10 - Tutorial UML en español*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Rhgg3hSI6I0&ab_channel=nicosiored>

Nicosiored. (2018). *Diagrama de Paquetes I - 11 - Tutorial UML en español*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ataioNckj-E&ab_channel=nicosiored>

Ocares, O. (2020). *Introducción a BPMN*. <https://bpmn-bayard.blogspot.com/2011/03/1-introduccion-bpmn.html>

Penades, M. C. (2017). *Diagrama de clases.* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=JioEGJIlg88&ab_channel=UniversitatPolit%C3%A8cnicadeVal%C3%A8ncia-UPV>

PMO Informática. (2021). *Documento de requerimientos de software*. <http://www.pmoinformatica.com/2018/04/documento-de-requerimientos-de-software_37.html>

Smartdraw.com. (2021). *Símbolos de diagramas de flujo*. <https://www.smartdraw.com/flowchart/simbolos-de-diagramas-de-flujo.htm?web=1&wdLOR=c9E21012A-2771-4ABE-BDC6-936DB95A1A2D>

TicNews, R. (2013). *Diagrama de estados.* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=hbWfk_-57qc&ab_channel=RevistaTicNews>

Torres, I. (2020). *Diagrama de flujo - Una herramienta para visualizar tus procesos.* <https://iveconsultores.com/diagrama-de-flujo>

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 | Noviembre 2021 |
| Gustavo Santis Mancipe | Diseñador instruccional | Centro de Diseño y Metrología  Regional distrito Capital | Noviembre 2021 |
| Rafael Neftalí Lizcano Reyes | Asesor pedagógico | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura. | Noviembre 2021 |
| Carolina Coca Salazar | Revisora Metodológica y Pedagógica | Regional Distrito Capital- Centro de Diseño y Metrología | Diciembre 2021 |
|  | José Gabriel Ortiz Abella | Corrector de estilo | Regional Distrito Capital – Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica. | Diciembre del 2021. |

1. **CONTROL DE CAMBIOS**

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

|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** | **Razón del Cambio** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |