



## PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

### FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE**
- Código del Programa de Formación: **228118 V1**
- Nombre del Proyecto: **DESARROLLO DE UN SOFTWARE INTEGRADOR DE TECNOLOGÍAS QUE CUMPLA CON LOS REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE EN PROCESOS QUE SE LLEVEN A CABO EN EL SECTOR PRODUCTIVO DE LA REGIÓN.**
- Fase del Proyecto: **Análisis.**
- Actividad de Proyecto: **ESTABLECER REQUISITOS DEL PROYECTO A DESARROLLAR.**  
Competencia: **(220501092) ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DEL SOFTWARE**
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: **220501092-01 - Caracterizar los procesos de la organización de acuerdo con el software a construir.**
- Duración de la Guía: **16 HORAS.**

#### 2. PRESENTACION

Estimado aprendiz, el SENA extiende una cordial bienvenida a la primera guía de aprendizaje que comprende la competencia técnica de "Especificación de requisitos del software".

Por otra parte, ya no es un secreto que la sociedad ha avanzado a pasos agigantados en los procesos de las diferentes áreas de ocupación. Una de las áreas que más ha tenido repunte es la informática, que se encarga del estudio del *hardware*, las redes de datos y el *software* necesario para tratar la información de manera automática y se convierte en factor primordial a la hora de gestionar la información para la administración de métodos, técnicas y procesos en todas las áreas de ocupación.

Para el desarrollo de las actividades planteadas en esta guía contará con el acompañamiento de los instructores asignados al programa, los cuales de forma continua y permanente lo orientarán con las pautas necesarias para el logro de las actividades de aprendizaje, brindando herramientas básicas de tipo conceptual y metodológico. Los instructores programarán encuentros de presenciales, para brindar orientaciones específicas relacionadas con las temáticas a desarrollar en las actividades. Es importante que organice su tiempo, dada la exigencia que demanda la realización de esta guía de aprendizaje. No olvide revisar y explorar los materiales de estudio del programa.

Por consiguiente, se presentan cada una de las acciones de aprendizaje que le permitirán



desarrollar lo anteriormente mencionado.

### 3. FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En este apartado se describirán las actividades de aprendizaje para la competencia mencionada.

Del proyecto de formación, en las actividades se detallan cada una de las evidencias a entregar durante la primera semana planeada para esta guía.

#### 3.1 Actividades de Reflexión inicial.

Fabián un estudiante de Tecnólogo en desarrollo de software del SENA y tiene una amiga, Adriana que trabaja en la empresa "Vida Mejor" que vende productos naturistas muy de moda en esta época. El chatea mucho con ella, incluso en la clase de Sistemas. Adriana está muy preocupada porque siente que la empresa está muy desorganizada, ella se encarga de despachar los clientes que llegan a la tienda. Veamos que conversan...

Fabián: Hola Adri!! 😊

Adriana: Hola.

Fabián: muy ocupadita?

Adriana: Bastante. ☹️

Fabián. Tranquila que te pasa...

Adriana: Cosas del trabajo.

Fabián: Cuéntame ver en que te puedo ayudar.

Adriana: ¿Es que mira que aquí todo es un desorden, no sé cuántos productos hay? Me toca hacer inventario, pero también vender y facturar, hacer los pedidos de nuevos productos, uyyy una cantidad de cosas.

Fabián: Ahhh... lo que tiene que hacer es renunciar que yo la mantengo.

Adriana: Noooo, es en serio!!!.

Fabián: Espérate que estoy en clase de sistemas, con un buen instructor y está preguntando cosas sobre una tal Teoría General de Sistemas que se abrevia T.G.S.

Adriana: Entonces hasta luego.

Fabián: No espérate que él habla que la T.G.S. sirve como para tu problema.

Adriana: Si? Cuéntame... eso es un programa de computador?

Fabián: No. Es una Teoría, que se la inventó un "mancito" dizque biólogo alemán Ludwig von Bertalanffy, entre 1950 y 1968. Cómo viejita la teoría, aahhh.

Adriana: y para qué sirve, como se come, o qué?



- Fabián: Bueno, la T.G.S. es Una forma ordenada y científica de aproximación y representación del mundo real, y simultáneamente, como una orientación hacia una práctica estimulante para formas de trabajo transdisciplinario.
- Adriana: no entiendo nada!
- Fabián: Mira. Es tan sencillo como decir que cuando nos enfrentamos a cualquier tipo de problema hay que tratar de representar la realidad a través de un modelo donde identifiquemos ciertos elementos que constituyen un sistema.
- Adriana: Sigue que está más claro que la noche oscura.
- Fabián: La teoría de sistemas comprende un conjunto de enfoques que difieren en estilo y propósito, entre las cuales se encuentra, teoría de las redes (Rapoport), cibernética (Wiener), teoría de la información (Shannon y Weaver), teoría de los autómatas (Turing), teoría de los juegos (von Neumann), entre otras.
- Adriana: Uyyy pero se me está volviendo como inteligente el chico. ¿Y cómo funciona?
- Fabián: Pues Nana hay que identificar la empresa tuya como un sistema.
- Adriana: si si aquí tenemos un computador.
- Fabián: No solo se trata de utilizar los computadores ya que ellos son solamente herramientas para manejar la información. Un sistema es mirar más integralmente el problema o tu empresa o tu familia e identificar cinco elementos Entidades, Atributos, Relaciones, Ambiente y Objetivos.
- Adriana: Se está poniendo la cosa como peluda...
- Fabián: imagínate un equipo de fútbol como mi Once del alma, cada uno de sus jugadores es una entidad que tiene atributos, unos son más altos, más rápidos, etc. Los jugadores juegan en la cancha con el público gritando y tal, eso se llama el ambiente. Estos jugadores con el técnico tienen ciertas estrategias que son las relaciones, para finalmente anotar un gol, que es el objetivo. ¿Me entiendes?
- Adriana: pues vos crees que me vas a corchar. Entendí que un sistema es un conjunto de elementos o entidades con ciertos atributos y que se relacionan entre sí en un ambiente determinado para conseguir un objetivo común. Ahhh que tal?
- Fabián: Es que tú siempre has sido muy inteligente. Por eso y por otras cosas es que me gustas.



Adriana: No te pongas romántico ahora que todavía sigo aquí con el problema.

Fabián: Bueno para tu empresa, las entidades son los empleados, los clientes y cada uno de ellos tiene diferentes atributos por ejemplo los empleados unos son más antiguos que otros, unos desempeñan funciones diferentes, y se relacionan entre sí en la empresa que es el ambiente para conseguir un objetivo común, que es?

Adriana: Vender a la lata y obtener buenas ganancias y que la empresa salga adelante y todos ganamos.

Fabián: Bueno te dejo, debo guardar el celular, pero debemos seguir hablando, que falta.

Adriana: Está bien, estamos hablando. Chao.

### **3.2 ACTIVIDAD Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.**

Lea comprensivamente la siguiente información:

#### **Teoría General de sistemas**

Es un campo de la ciencia que pretende examinar las propiedades que definen a los sistemas; es decir, categorías formadas por partes interrelacionadas que llevan al cumplimiento de una acción u objetivo.

Desde el punto de vista histórico las primeras contribuciones a este campo y su definición vienen de la teoría general de sistemas de Ludwig von Bertalanffy. Este modelo ha perdurado como herramienta para la aplicación del método científico y sigue siendo utilizado como apoyo fundamental en el análisis de sistemas, organizaciones incluso para grupos humanos entre otros usos.

Desde la biología Karl Ludwig von Bertalanffy (1968) "propone la teoría general de sistemas como un instrumento amplio que se aplica y es común su uso para la resolución de problemas hoy en día y en todas las áreas del saber"

Esta teoría se constituyó como un nuevo aporte dentro del conjunto de paradigmas científicos para el abordaje de problemas que se basan en la correspondencia entre los elementos que conforman los sistemas. Antes de esta propuesta se pensaba que los sistemas desde el punto de vista de su conformación global se asemejaban a la sumatoria de sus elementos integrantes y que podían ser entendidos disgregándolos para realizar un estudio individual de cada componente; el pensamiento de Bertalanffy presenta objeciones a tales creencias.

Desde sus inicios, la teoría general de sistemas se ha utilizado en diferentes áreas de la ciencia, la ingeniería, las matemáticas, la biología, la política, las ciencias sociales, las ciencias de la computación, la economía y

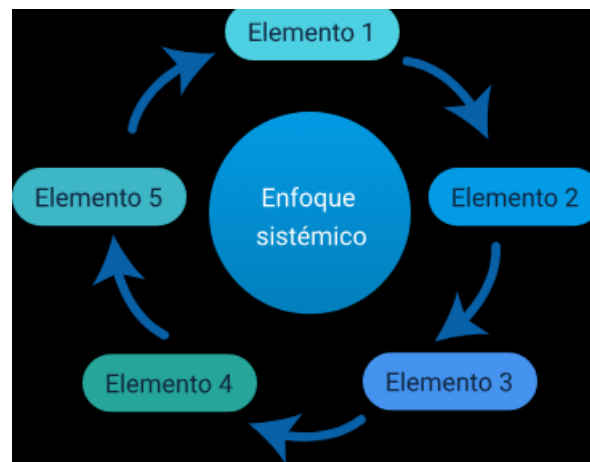


otras ciencias exactas y sociales, primordialmente en el marco del análisis de las correlaciones que se presentan en sus componentes y su interoperabilidad.

## Enfoque de sistemas

Un puntal básico unido a los respectivos análisis (simulación, teoría de comportamientos, teoría de colas, teoría de juegos) que se pueden aplicar para la resolución de problemas usando el método científico es el enfoque de sistemas

“Se trata de comprender el funcionamiento de una organización u objeto de estudio desde una perspectiva holística e integradora, en donde lo importante son las relaciones entre los componentes. Se llama holismo al punto de vista que se interesa más por el todo que por la suma de las partes. El enfoque sistémico no concibe la posibilidad de explicar un elemento si no es precisamente en su relación con el todo. Metodológicamente, por tanto, el enfoque sistémico es lo opuesto al individualismo metodológico, aunque esto no implique necesariamente que estén en contradicción”. (Centro Tic Junta de Andalucía, 2021).

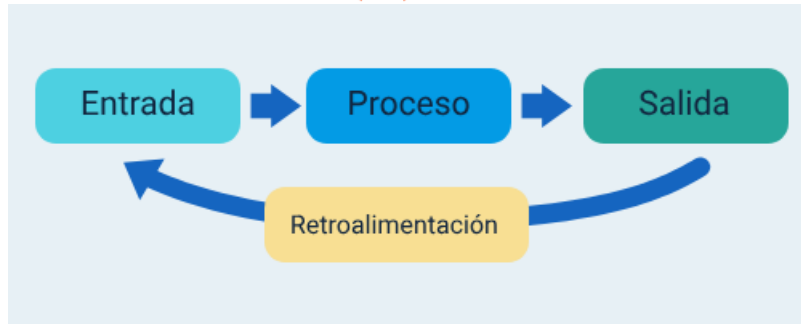


## Definición de los sistemas

Para Ludwig Von Bertalanffy:

“Sistema es un conjunto organizado de elementos que interactúan entre sí con estructura lógica o que son interdependientes, formando un todo complejo, identificable y distinto. Por los elementos de un sistema se entiende no solo su conformación física sino las funciones que estos desempeñan. Algún conjunto de elementos de un sistema puede ser considerado un subsistema si mantienen una relación entre sí que los hace también un conjunto identificable y distinto” (1968)

Los sistemas tienen Entradas, procesos y salidas (Este tema se ampliará en la siguiente sesión de formación).



### Características de los sistemas

- Totalidad: El sistema debe funcionar como un total. El sistema puede afectar a los elementos y los elementos pueden afectar al sistema.
- Entropía: Desgaste del sistema.
- Neguentropía: Fuerza que mantiene alejado el caos
- Sinergia: el trabajo de los subsistemas en conjunto hace que el sistema funcione.
- Finalidad: comparten metas comunes
- Retroalimentación: se relacionan y reaccionan frente al medio en el que viven
- Homeostasis: es un mecanismo que regula el ambiente interno para mantener una condición que sea estable y constante
- Morfogénesis: también se define por su tendencia al cambio

### 3.3 Actividades de transferencia del conocimiento.

**Materiales de formación:** para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura de la guía de aprendizaje, la sesión de formación presencial y la consulta en otras fuentes confiables sobre el tema.

#### 1 Evidencias de conocimiento: infografía sobre la teoría General de Sistemas

Teniendo en cuenta los conceptos vistos, realizar una infografía sobre la Teoría General de Sistemas.



### Elementos a tener en cuenta en el documento de requisitos:

- Se deben seguir las normas básicas de creación de infografías como tipo, elementos que incluyen, imágenes, ilustraciones, viñetas, mapas conceptuales etc.
- Debe contener los principales conceptos de la teoría general de sistemas.
- Puede utilizar cualquier herramienta tic o informática para realizar la infografía.

**2 Evidencias de conocimiento:** Elija dos sistemas y a cada uno realícele un esquema gráfico, donde se identifique:

- Ambiente
- Entidades
- Atributos
- Objetivos
- Relaciones

### Lineamientos para la entrega del producto:

- **Producto para entregar:** documento con infografía y esquemas gráficos de dos sistemas, identificando los elementos de los mismos.
- **Formato:** PDF o Word.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío del producto remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio para el envío de la evidencia: **infografía sobre la teoría General de Sistemas**

## 4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia las técnicas e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
<b>Evidencias de Producto:</b>  Infografía sobre teoría general de sistemas.  Esquematización de sistemas, con sus elementos	Identifica y describe en una infografía las generalidades de lo que es la teoría general de sistemas.  Esquematiza los elementos de un sistema, usando lo visto el	Técnicas: Valoración de producto  Instrumentos: Lista de chequeo



	tema de teoría general de sistemas.	
--	-------------------------------------	--

## 5. GLOSARIO DE TERMINOS

- **Totalidad:** El sistema debe funcionar como un total. El sistema puede afectar a los elementos y los elementos pueden afectar al sistema.
- **Teoría general de sistemas:** es un esfuerzo de estudio interdisciplinario que trata de encontrar las propiedades comunes a entidades, los sistemas, que se presentan en todos los niveles de la realidad, pero que son objetivo tradicionalmente de disciplinas académicas diferentes
- **Entropía:** Desgaste del sistema.
- **Neguentropía:** Fuerza que mantiene alejado el caos
- **Sinergia:** el trabajo de los subsistemas en conjunto hace que el sistema funcione.
- **Finalidad:** comparten metas comunes
- **Retroalimentación:** se relacionan y reaccionan frente al medio en el que viven
- **Homeostasis:** es un mecanismo que regula el ambiente interno para mantener una condición que sea estable y constante
- **Morfogénesis:** también se define por su tendencia al cambio

## 6. REFERENTES BIBLIOGRAFICOS

### Documentos:

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. ¿que es la teoría general de sistemas?



**Cibergrafía:**

- Sistemas abiertos y cerrados: <https://concepto.de/diferencia-entre-sistema-abierto-cerrado-y-aislado/#ixzz7V6Kyl2pM>
- Teoría general de sistemas: [https://sena.territorio.la/tcu/tcu\\_user.php?idContenido=275874885&idGrupo=1873000](https://sena.territorio.la/tcu/tcu_user.php?idContenido=275874885&idGrupo=1873000)
- Ejemplos de como hacer una infografía [https://www.google.com/search?q=ejemplos+de+una+infograf%C3%ADa&sca\\_esv=63fa17e6ba9e42db&sxsrf=ACQVn0-cnoOmKHvYjYulaGN-cArFUPi2A%3A1706832258414&source=hp&ei=gjG8ZfniFqCLwbkPi-2r-AQ&iflsig=ANes7DEAAAAAZbw\\_kpgJwyc1F08rshFYK83hSaE9szeU&oq=ejemplos+de+una+info&gs\\_lp=Egdnd3Mtd2l6lRlamVtcGxvcyBkZSB1bmEgaW5mbyoCCAAyBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAyGAQyBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAyGAQyBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAyGAQyBRAAGIAESJAqUABY8x9wAXgAkAEAmAHbAaABzXuqAQYwLjE2LjS4AQPIAQD4AQHCAgQQlxgnwgLEAAyGAQYsQMYgwHCAg0QABiABBgUGlcCGLEDwglIEC4YgAQYsQPCAggQABiABBixA8ICDhAAGIAEGIoFGLEDGIMBwgIKEAAyGAQYFBiHAsICChAAGBYHhgPGArCAgYQABgWGB7CAggQABgWGB4YDw&scIent=gws-wiz](https://www.google.com/search?q=ejemplos+de+una+infograf%C3%ADa&sca_esv=63fa17e6ba9e42db&sxsrf=ACQVn0-cnoOmKHvYjYulaGN-cArFUPi2A%3A1706832258414&source=hp&ei=gjG8ZfniFqCLwbkPi-2r-AQ&iflsig=ANes7DEAAAAAZbw_kpgJwyc1F08rshFYK83hSaE9szeU&oq=ejemplos+de+una+info&gs_lp=Egdnd3Mtd2l6lRlamVtcGxvcyBkZSB1bmEgaW5mbyoCCAAyBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAyGAQyBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAyGAQyBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAyGAQyBRAAGIAESJAqUABY8x9wAXgAkAEAmAHbAaABzXuqAQYwLjE2LjS4AQPIAQD4AQHCAgQQlxgnwgLEAAyGAQYsQMYgwHCAg0QABiABBgUGlcCGLEDwglIEC4YgAQYsQPCAggQABiABBixA8ICDhAAGIAEGIoFGLEDGIMBwgIKEAAyGAQYFBiHAsICChAAGBYHhgPGArCAgYQABgWGB7CAggQABgWGB4YDw&scIent=gws-wiz)

**7. CONTROL DEL DOCUMENTO**

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
<b>Autor (es)</b>	<b>Yamileth Erazo Becerra</b>	<b>Instruct or</b>	<b>CPIC</b>	<b>Febrero 2024</b>
	<b>Julián Giraldo Rodríguez</b>	<b>Instruct or</b>	<b>CPIC</b>	<b>Febrero 2024</b>

**8. CONTROL DE CAMBIOS** (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependenci a	Fecha	Razón del Cambio
<b>Autor (es)</b>					