



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

Generar mapas o diagramas de procesos, Se trata de representar en una secuencia lógica los elementos expresados en la TGS, nombre del proceso el cual debe ser un verbo (fabricar, validar, informar) que permite modelar en un dibujo el proceso de manera rápida, dinámica y sencilla acerca de cómo fluyen las entradas en cada elemento y hacia dónde se deben dirigir sus salidas. En el diagrama es fundamental definir las competencias de cada uno de los integrantes del equipo en cada tarea.

El diagrama de procesos es también conocido como diagrama de flujo y en el mundo de los sistemas orientados por procesamiento electrónico de datos obedece a un algoritmo, es decir, al conjunto de pasos lógicos para resolver un problema, es una de las herramientas más útiles para cualquier entidad que quiere gestionar proyectos de todo tipo tanto a nivel interno como externo a ella. Permite abordar la descomposición y conocimiento de los procesos empresariales en orden lógico plasmados dentro de un único documento con sus relaciones, visualizar oportunidades de mejora y, en general para dar importancia y generar control hasta el más mínimo detalle a todos los procesos de un proyecto de software, por pequeños que puedan considerarse.



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 tercera semana planeada para esta guía.

3.1 Actividades de Reflexión inicial.

Cuando hay desorden en los procesos, se puedes estar perdiendo tiempo y dinero, recursos muy importantes para un proyecto de software.

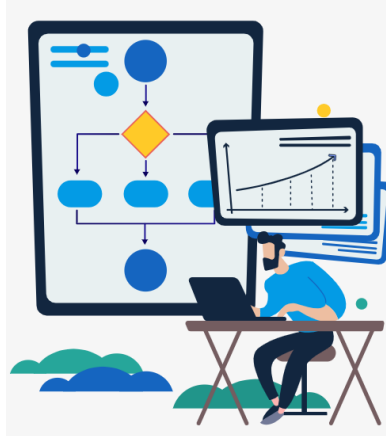


Alexander es el dueño de una empresa de venta de lámparas. La empresa se la heredó su padre que falleció y le pidió que continuara con ella.

Alexander quiere hacer la voluntad de su papá, pero cuando empieza a analizar la información de ventas, clientes, proveedores, no puede entender como funciona el negocio con tanto desorden en el manejo de la información de los procesos, así que decide contratar a un técnico en Análisis y desarrollo de software para que le realice un sistema de información que le gestione toda la información que generan los procesos de las ventas de su almacén.



Francisco se llama el tecnólogo que contrató, el cual le dice que lo primero que hay que hacer es organizar los procesos que se van a sistematizar, a través de mapas o diagramas, con el fin de dar un orden lógico a toda la información.

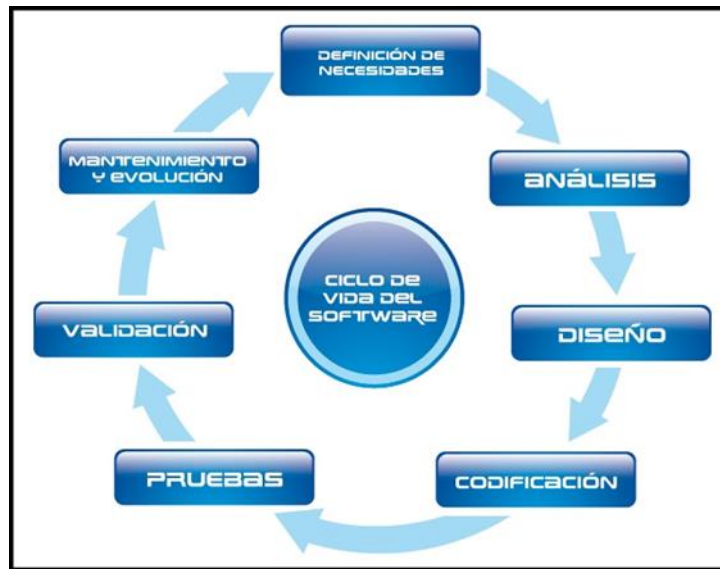


Alexander siente un alivio cuando alguien experto le dice como empezar a comprender su negocio y confía en lo que va a realizar Francisco, lo cual le ayudará a mejorar productividad y ganancias del almacén.

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

Lea comprensivamente la siguiente información:

- A. Ciclo de vida del software:** Con frecuencia se usa como otro nombre para el proceso de software; originalmente se acuñó para referirse al modelo en cascada del proceso de software.



B. Marcos de trabajo tradicionales

Para el desarrollo de un buen producto de *software* se debe iniciar por un excelente proceso de planificación y gestión de este durante todas las etapas y actividades que involucran transformar una idea o requerimiento en un producto o servicio que será usado por un cliente particular.

Los marcos de trabajo tradicionales o metodologías tradicionales se caracterizan por centrar la mayor parte de su esfuerzo en la planeación y control del proceso, lo que conlleva a una documentación exhaustiva y precisa de los artefactos que describen los requisitos y los modelos del sistema en las etapas iniciales del desarrollo del proyecto. (Maida y Pacienza, 2015).

Lo anterior supone que este tipo de enfoques son óptimos en proyectos en los cuales los requisitos están plenamente identificados y delimitados, donde no se producirá ningún cambio en lo establecido mientras el proyecto es finalizado.

A continuación, se da un ejemplo de una metodología de desarrollo que se enmarcan en los marcos tradicionales de desarrollo de *software*.

- Cascada

Este es uno de los modelos genéricos más ampliamente conocido en la ingeniería de software y se deriva de procesos de ingeniería de sistemas más generales (Royce, 1970). Este modelo plantea un proceso lineal donde las actividades de desarrollo de un producto o servicios de software se agrupan en un conjunto de fases sucesivas donde estas son desarrolladas una única vez y los resultados de cada fase son la entrada requerida para cada fase subsiguiente, ninguna fase puede iniciar si la fase anterior no ha sido finalizada generalmente mediante un formalismo que puede ser un documento.



Según Sommerville (2005) el modelo en cascada se compone de cinco (5) etapas principales que se asocian con actividades fundamentales en el proceso de desarrollo de *software*, las cuales son:



*** Ventajas y desventajas del modelo en cascada.**

Ventaja	Desventaja
La definición clara de fases permite el desarrollo de una estructura sencilla que es ideal para proyectos sencillos y cortos	No se acopla muy bien a proyectos complejos con múltiples equipos trabajando en paralelo ya que las fases normalmente se traslapan y es difícil diferenciarlas.
Siguiendo este modelo se genera una muy buena documentación del proceso y es posible definir hitos claros.	Es difícil introducir cambios en el transcurso del proyecto.



Es más fácil realizar la estimación de costos al inicio del proyecto.	Los usuarios finales y clientes normalmente son integrados al final del proceso lo que impide tener realimentación y ajustes en etapas tempranas.
Es fácil elaborar cronogramas de trabajo en base al desarrollo de las actividades de cada fase.	Existen fallos que solo son detectados cuando el sistema entra en funcionamiento, lo que puede ser desastroso para un proyecto que sigue este modelo.

El modelo en cascada define cuatro grupos de roles típicos los cuales se mencionan a continuación:



C. Marcos de trabajo ágiles

Los marcos de trabajo ágiles o metodologías ágiles para el desarrollo de software nacen como otra opción para abordar proyectos donde no es posible tener un detalle completo de los requerimientos y sus estimaciones en la primera fase del proyecto o donde es necesario hacer procesos de adaptabilidad a lo largo del proceso de desarrollo de software. (Maida y Pacienza, 2015).



Las metodologías ágiles proveen un conjunto de pautas y principios que buscan facilitar y priorizar la entrega de producto sobre procesos de documentación exhaustiva, haciéndolos más simples, donde interactúa el cliente final desde las primeras etapas del proyecto. El inicio de las metodologías ágiles nació en el año 2001 a partir del manifiesto ágil de *software* donde se establecen cuatro valores fundamentales (Manifiesto Ágil, 2001):

- Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas.
- Software funcionando sobre documentación extensiva.
- Colaboración con el cliente sobre negociación contractual.
- Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan.

Adicionalmente a los valores ágiles anteriormente listados, el manifiesto ágil establece 12 principios ágiles para materializar los valores definidos (Manifiesto Ágil, 2001)

1. Nuestra principal prioridad es satisfacer al cliente a través de la entrega temprana y continua de software de valor.
2. Son bienvenidos los requisitos cambiantes, incluso si llegan tarde al desarrollo. Los procesos ágiles se dobligan al cambio como ventaja competitiva para el cliente.
3. Entregar con frecuencia software que funcione, en periodos de un par de semanas hasta un par de meses, con preferencia en los períodos breves.
4. Las personas del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos de forma cotidiana a través del proyecto.
5. Construcción de proyectos en torno a individuos motivados, dándoles la oportunidad y el respaldo que necesitan y procurándoles confianza para que realicen la tarea.
6. La forma más eficiente y efectiva de comunicar información de ida y vuelta dentro de un equipo de desarrollo es mediante la conversación cara a cara.
7. El software que funciona es la principal medida del progreso.
8. Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenido. Los patrocinadores, desarrolladores y usuarios deben mantener un ritmo constante de forma indefinida.
9. La atención continua a la excelencia técnica enaltece la agilidad.
10. La simplicidad como arte de maximizar la cantidad de trabajo que se hace, es esencial.
11. Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos que se auto organizan.
12. En intervalos regulares, el equipo reflexiona sobre la forma de ser más efectivo y ajusta su conducta en consecuencia”.

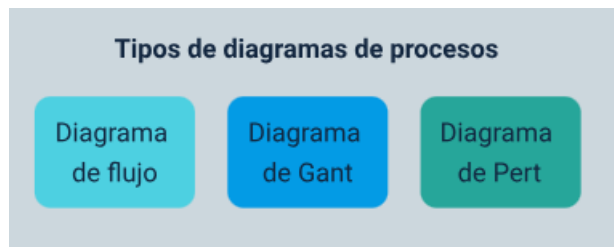
D. Diagrama de procesos

Teniendo en cuenta la teoría general de sistemas antes relacionada a un diagrama de procesos, es la forma en la cual se aplica el enfoque sistémico para representar de manera gráfica los



componentes de las principales actividades que pueden inferirse a su vez como subsistemas que conforman el todo interoperación con orden lógico guiados por sus interrelaciones. Muestra el flujo secuencial de interacción de las actividades de un proceso a través de símbolos gráficos para proporcionar una mejor visualización del funcionamiento del mismo, ayudando a su entendimiento y haciendo su descripción más didáctica, visual e intuitiva.

Así, el diagrama de procesos se convierte en una herramienta primordial para llevar a cabo el análisis de manera global y ver en qué acciones del flujo de trabajo se pueden introducir métricas, controles o descubrir oportunidades para mejorar, especialmente pretende orientar los aspectos que permiten como primera medida aumentar la productividad de los empleados, delimitar y asignar las competencias para cada tarea, ver cuellos de botella es decir posibles atascos en el devenir del flujo y en general para aclarar el propio flujo de trabajo.



En definitiva, es una de las herramientas que más ayuda en la consecución de una mejor gestión empresarial integral, especialmente en aquellas entidades en donde los procesos suelen ser acoplados, de alta complejidad, bastante rígidos o están muy interrelacionados.

Teniendo en cuenta las labores a ejecutar vs un tiempo estimado o empleado los diagramas de procesos más utilizados para la gestión de proyectos son el diagrama de Gantt y el diagrama de Pert. Los dos diagramas permiten planificar, simplificar, programar actividades, asignar responsabilidades, pesos por valor de actividad de forma sencilla y muy visual que facilitan su entendimiento.

a. Elementos de un diagrama de procesos

A la hora de construir o representar y dibujar un diagrama de procesos, existe un lenguaje de escritura que se conforma por una serie de símbolos comúnmente aceptados que han sido establecidos por el estándar ANSI.

Estos diagramas están compuestos por elementos gráficos como lo son terminadores, símbolos de procesos, de subprocesos y de decisiones, líneas con flechas y conectores. Los principales elementos están representados de la siguientes formas:



1

Procesos o actividades

Su representación es un rectángulo, se refieren a una acción en un proceso de negocios. Son, posiblemente, los elementos más importantes de un diagrama en cada uno de estos se recomienda de manera detallada aplicar el análisis sistémico en cada actividad, son los que siempre deben aparecer, y por eso deben describirse de forma clara y concisa. Deben ser descritos con una frase única de verbo y sustantivo. Por ejemplo: "Redactar un nuevo informe para presentar a la gerencia de la empresa".

Proceso

Redactar informe

2

Subprocesos

Estos se representan con un rectángulo y líneas dobles a cada lado. Deben ser considerados como partes de un proceso padre de mayor complejidad y sirven para determinar funciones más simples al diagrama de flujo incluso reutilizables.

Subproceso

3

Nodos de decisión

Son los que se representan mediante un triángulo doble (Diamante) y son los que muestran los puntos de decisión a seguir bien sea positivo si se responde a la decisión de "sí" o negativo "no".



5

Líneas de flecha

Utilizadas gráficamente para mantener el hilo conductor del flujo de trabajo la coherencia y claridad en un diagrama de procesos. Se pueden dibujar hacia todas las direcciones, normalmente representa el camino por el que fluirá el diagrama.



6

Conector para elementos fuera de página

Permite establecer relaciones para elementos que no están en la misma página.





b. Un buen diagrama de procesos

Al momento de crear un diagrama de procesos se recomienda guiarse por al menos cumplir los siguientes pasos:

1. Ubicar o según sea el caso abstraer los componentes del proceso: en este paso se aclaran cuáles son los parámetros de entrada al proceso y sus salidas, así como las actividades que se desarrollan en el mismo.
2. Ordenar de manera lógica las actividades: dado que el diagrama de procesos es un flujo, es necesario ordenar las actividades para saber cuál es su secuencia.



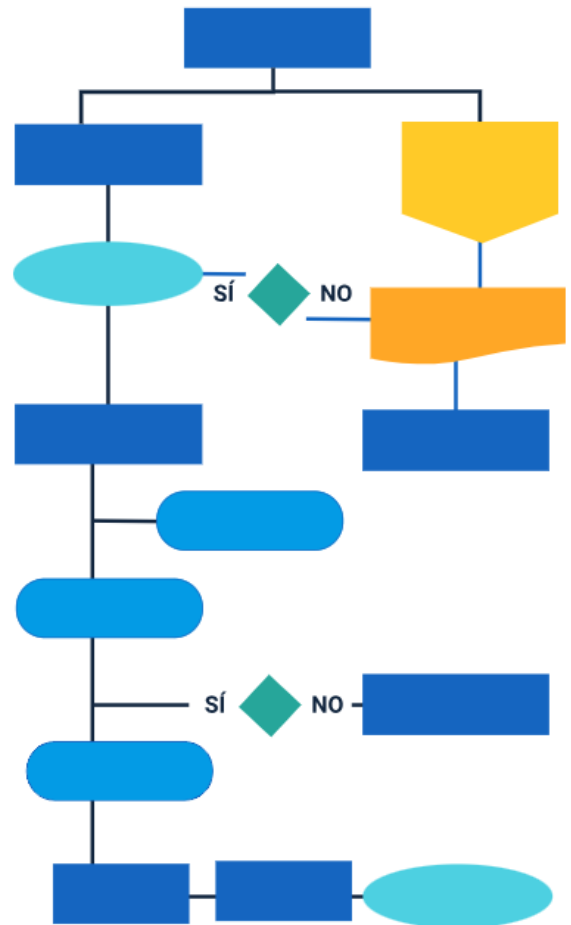
3. Elegir los símbolos adecuados conforme el tipo de tarea para que cualquier usuario pueda diferenciar los distintos elementos que forman el diagrama.
4. Hacer la conexión y relación entre las actividades, para lo cual se utilizan flechas y líneas de puntos o continuas.
5. Representar el comienzo y el final de cada proceso. Aunque pueda parecer trivial e irrelevante, lo cierto es que este es un punto muy importante para establecer los límites de cada proceso u actividad de cara a los propietarios de los procesos, gerentes y supervisores.
6. Validar, socializar con los integrantes del equipo y revisar el diagrama de procesos para asegurarse que su representación obedece a un gráfico acorde con lo que se quiere reflejar.

c. Dividendos de los diagramas de procesos

Utilizar un diagrama de flujo le aporta los siguientes beneficios a tu empresa



- 1** Permite obtener la primera aproximación desde el punto de vista algorítmico de cada actividad o proceso así como también puntos de interoperabilidad.
- 2** Favorece la comprensión del proceso que trata de simular. Dado que normalmente están representadas a través de algún elemento gráfico y sus nodos están interconectados entre sí, gracias a un diagrama de este tipo es más fácil saber cuáles son las tareas que se dibujan, así como sus relaciones de dependencia.
- 3** Permite identificar de una forma rápida los inconvenientes y dónde se producen. Así, es más fácil saber dónde se crean o se presentan posibles cuellos de botella, las responsabilidades de cada área y los puntos de decisión. Asimismo, permite analizar de una forma mucho más exhaustiva el problema, lo cual hace posible que aparezcan nuevas soluciones y alternativas.
- 4** Permite definir claramente las fronteras de cada proceso, ya que todas las tareas están lo suficientemente delimitadas, incluso aunque estén interrelacionadas. De esta manera, se puede saber qué tareas suponen un mayor valor añadido y cuáles no aportan tanto.
- 5** También es una buena herramienta de capacitación, instrucción y formación para nuevos empleados que se integran dentro de la empresa facilitando su proceso de adaptación a la organización.



E. Realizar un diagnóstico de cada proceso

Esta labor permite a las empresas detectar por medio la implementación de estrategias para detectar los problemas de funcionamiento y deficiencias. Estas estrategias son:

- Entender las causas propias que maneja los casos de cada proceso.
- Ejecutar simulacros de relevamiento de procesos unido a sus responsables.
- Apoyarse en herramientas de software para registrar resultados, controles, métricas, análisis de tiempos, costos y materias primas.



F. Puntos de mejora

Luego del diagnóstico de la situación actual, es importante construir un informe que dé a conocer el estado anterior y el estado actual hacia dónde se quiere llegar con las mejoras. En este informe se recomienda de manera obligatoria el poder relacionar los alcances de las soluciones unidos en forma transversal con los objetivos estratégicos de la organización.

G. Nuevo proceso mejorado

Los resultados obtenidos de la aplicación de cada uno de los pasos anteriores se deben compilar y almacenar para convertirse en información de salida con el objetivo de llevar trazabilidad. Al realizar encuentros o reuniones de análisis de dicha información, se genera el diseño de un nuevo proceso, el cual estará destinado al logro de los objetivos estratégicos de la compañía y así llegar a un estadio de mayor eficiencia y eficacia.

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. Consulte que otros modelos de desarrollo clásico existen y realice una presentación en power point sobre ellos.
2. Consulte que otros marcos de trabajo ágiles existen y en la misma presentación en power point del punto anterior exponga sobre ellos.
3. Teniendo en cuenta las características del software a construir y tomando como base la identificación de elementos realizada en la evidencia identificación de procesos, realizar los mapas de procesos del software, en la plantilla destinada para tal fin.

Elementos para tener en cuenta en el documento de requisitos:

- Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir el documento debe tener como mínimo una portada, introducción y nombramiento de los elementos que intervienen en el software a construir.
- La presentación en power point, debe llevar imágenes y texto sin saturaciones.

Lineamientos para la entrega del producto:

- Producto para entregar: Plantilla de mapas de procesos y Presentación de modelos de desarrollo



- Formato: PDF o Word. Power point
- 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: Diagrama o mapa de procesos y modelos de desarrollo.

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
Evidencias de Producto: Diagrama o mapa de procesos y modelos de desarrollo.	Elabora diagrama de procesos identificando áreas de incidencia directa con el sistema de información a construir.	Técnicas: Valoración de producto Instrumentos: Lista de chequeo

5. GLOSARIO DE TERMINOS

ANSI: American National Standards Institute.

Gantt: método popularizado por Henry Gantt.

Holismo: capacidad de analizar un componente como un todo.

Iteración: hace referencia a un ciclo limitado por tiempo donde se ejecutan actividades de análisis, diseño, construcción y pruebas.

Pert: Program Evaluation Research Task.

Product Owner: rol central de Scrum encargado de la gestión de la pila de producto y representante del cliente dentro del grupo de trabajo.

Retroalimentación: cuando parte de un mensaje de salida se convierte nuevamente en entrada.



Scrum Master: rol central de Scrum encargado de facilitar el trabajo del equipo de desarrollo y de mantener la aplicación del marco de trabajo SCRUM.

Simulación: corresponde a la posibilidad de conducir experimentos en una computadora.

Sinergia: cuando varios elementos de una organización actúan de manera concertada.

Stakeholders: persona, organización o empresa interesada en el desarrollo del proyecto

Teoría de colas: teoría que estudia los tiempos de espera dentro de un sistema.

Teoría de comportamientos: orientada al estudio del comportamiento humano en la administración.

Teoría de juegos: corresponde a la aplicación de un modelo matemático juego para entender la toma de decisiones.

TGS: Teoría General de sistemas.

6. REFERENTES BIBLIOGRAFICOS

Documentos:

- Somerville, I (2011). *Ingeniería del software*. Pearson Educación de México

Cibergrafía:

- <https://sena.territorio.la/content/index.php/institucion/Titulada/institution/SENA/Tecnologia/228118/Contenido/OVA/CF6/index.html#/curso/tema1>
- <https://sena.territorio.la/content/index.php/institucion/Titulada/institution/SENA/Tecnologia/228118/Contenido/OVA/CF1/index.html#/curso/tema4>
- <https://www.cronista.com/management/Como-lidiar-con-la-desorganizacion-en-un-equipo-de-trabajo-20190123-0001.html>
- https://www.google.com/search?sca_esv=d8934033fdc41234&sxsrf=ACQVn0-CCuRjHv7mHYNBxdKDuuqavl4TQ:1708044104013&q=Ciclo+de+vida+del+software+ejemplos&tbm=isch&source=Inms&sa=X&ved=2ahUKEwjS8NGQ0K6EAxXyk2oFHSgyBvgQ0pQJegQIDRAB&biw=1536&bih=703&dpr=1.25#imgrc=8anhcUYDWZEOSM



7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Yamileth Erazo Becerra	Instructor	CPIC	Febrero 2024
	Julián Giraldo Rodríguez	Instructor	CPIC	Febrero 2024

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					