



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **ANALISIS 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: **Planificación.**
- Actividad de Proyecto: **ESTABLECER REQUISITOS DEL PROYECTO A DESARROLLAR.**
Competencia: **(220501092) ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DEL SOFTWARE**
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: **220501092_02 Recolectar información del software a construir de acuerdo con las necesidades del cliente.**
- Duración de la Guía: **12 HORAS.**

2. PRESENTACION

El propósito de la elicitación de requerimientos es ganar conocimientos relevantes del problema, que se utilizarán para producir una especificación formal del software necesario para resolverlo.

Aquí se ve la importancia que tiene una buena comunicación entre desarrolladores y clientes; de esta comunicación con el cliente depende que sus necesidades queden claras. Además, al final de la fase de análisis de requerimientos, el analista podría llegar a tener un conocimiento extenso en el dominio del problema.

Por lo anterior para recopilar la información necesaria para el software, se requieren de técnicas e instrumentos para elicitar requisitos.

Hay una variedad de técnicas propuestas para ingeniería de requerimientos (Herrera, 2003. p. 12), por lo que es primordial resaltar que estas técnicas pueden ser aplicables a las distintas fases del proceso de la ingeniería de requerimientos (IR), teniendo en cuenta las características propias del proyecto en particular que se esté desarrollándose para aprovechar al máximo su utilidad.



Por consiguiente, se presentan cada una de las acciones de aprendizaje que le permitirán desarrollar lo anteriormente mencionado.

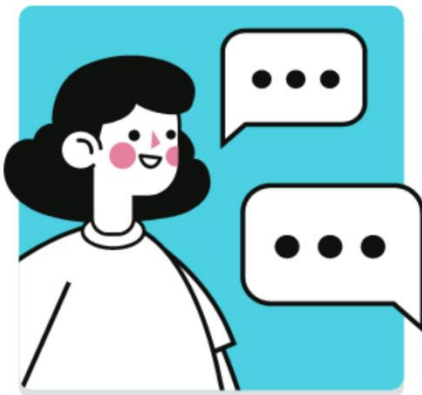
3. FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

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 quinta semana planeada para el resultado de aprendizaje al que apunta esta guía.

3.1 Actividades de Reflexión inicial.

Para recolectar la información que Francisco requiere para identificar los requisitos del sistema, elabora unos instrumentos de recolección de información y le explica a Alexander que debe aplicar estos instrumentos a los diferentes stakeholders del proyecto.



Alexandre le informa a los empleados de la empresa, que el tecnólogo que contrató para hacer el software, necesita el apoyo de todos para poder recoger la información necesaria, con el fin de que pueda servir para identificar los requisitos del sistema. Programan unos horarios específicos para la aplicación de los instrumentos y Francisco comienza su proceso de elicitación de requerimientos.

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

Lea comprensivamente la siguiente información:

3.2.1 TÉCNICAS PARA ELICITAR REQUISITOS



A continuación, se presentará una serie de técnicas destinadas a facilitar la elicitación correcta y efectiva de los requisitos dentro de un proceso de desarrollo.

3.2.1.1 ENTREVISTA.

La entrevista es una forma de recoger información de otra persona a través de una comunicación interpersonal que se lleva a cabo por medio de una conversación estructurada. (Braude, 2003)

En las entrevistas se pueden identificar tres fases: preparación, realización y análisis (Piattini et al. 1996), como se puede observar a continuación:

A. Preparación

El entrevistador debe documentarse e investigar la situación de la organización, analizando los documentos de la empresa disponible.

- Se debe intentar minimizar el número de entrevistados, considerando las entrevistas de cortesía.
- Analizar el perfil de los entrevistados.
- Definir el objetivo y el contenido de la entrevista.
- Planificar el lugar y la hora en la que se va a desarrollar la entrevista (es conveniente realizarla en un lugar confortable).
- Algunos proponen enviar previamente el entrevistado un cuestionario y un pequeño documento de introducción al proyecto de desarrollo.

B. Realización

Dentro de la realización de las entrevistas se distinguen tres etapas, tal como se expone en Piattini et al. (1996):

- 1) **Apertura:** presentarse e informar al entrevistado sobre la razón de la entrevista.
- 2) **Desarrollo:** cumplir las reglas del protocolo, hay que llegar a un acuerdo sobre cómo se va a registrar la información obtenida.

Durante a fase se pueden emplear distintas técnicas:

- **Preguntas abiertas:** también denominadas de libre contexto (Gause y Weinberg, 1989), estas preguntas no pueden responderse con un "sí" o un "no", permiten una mayor comunicación y evitan la sensación de interrogatorio. Por ejemplo, "¿Qué se hace para registrar un pedido?", "Dígame qué se debe hacer cuando un cliente pide una factura" o "¿Cómo se rellena un recibo?".



- **Utilizar palabras apropiadas:** se deben evitar tecnicismos que no conozca el entrevistado y palabras o frases que puedan perturbar emocionalmente la comunicación (Goleman 1996, Goleman 1999).
- **Mostrar interés en todo momento:** es fundamental cuidar la comunicación no verbal (Davis, 1985) durante la entrevista: tono de voz, movimiento, expresión facial.

3. Terminación: se termina recapitulando la entrevista agradeciendo el esfuerzo y dejando abierta la posibilidad de volver a contactar para aclarar conceptos o bien citándole para otra entrevista.

C. Análisis

Consiste en leer las notas, pasarlas en limpio, reorganizar la información, contrastarlas con otras entrevistas o fuentes de información, evaluar cómo ha ido la entrevista.

En estas entrevistas, el equipo de la ingeniería de requerimientos hace preguntas sobre el sistema que utilizan y sobre el sistema a desarrollar. Los requerimientos provienen de las respuestas a estas preguntas.

Las entrevistas se pueden clasificar fundamentalmente, en:

— Entrevista estructurada

Las preguntas en esta entrevista se deciden, previamente, de acuerdo con el detalle de información requerida.

- Recoge de forma sistemática y precisa la mayor información sobre los aspectos que quiere explorar.
- Las preguntas son prefijadas y definidas, las respuestas son esperadas e incluso se le dan al entrevistado en forma de varias opciones.
- Las etapas son planificadas.
- La interpretación de las respuestas se realiza de acuerdo con unos criterios establecidos.

— Entrevista semiestructurada

Esta presenta un grado mayor de flexibilidad que la estructurada, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos.

- Las preguntas, desarrollo e interpretación se planifican previamente, pero con un cierto grado de libertad de acción para abordar temas que pueden surgir durante la misma.
- Se suele utilizar un protocolo para facilitar al entrevistador seguir un modelo preestablecido.



— Entrevista no estructurada

Las entrevistas no estructuradas suelen describirse como conversaciones mantenidas con un propósito en mente.

- > No se estructura ni planifica previamente.
- > Es la más ágil y la que proporciona más información en general, pero requiere un cierto dominio por parte del entrevistador.

En el material complementario se pueden revisar ejemplo de entrevistas.

En los siguientes enlaces podrán encontrar ejemplos de Tipos de preguntas en una encuesta https://www.youtube.com/watch?v=mwnQuUi9014&ab_channel=JibaroX

3.2.1.2 ENCUESTA

Los cuestionarios son herramientas ampliamente utilizadas para recoger datos de sondeos y pueden ser administradas sin la presencia del investigador (Cohen, 2011, p. 377)

Pueden variar en cuanto a propósito, diseño y apariencia, y consisten en listas de preguntas escritas. Los individuos participantes en la investigación suelen leer los mismos listados de preguntas, por lo que esto permite consistencia y precisión al analizar las respuestas, además de facilitar el proceso. Una de las ventajas más destacadas de los cuestionarios es que simplifican el proceso de la obtención de datos, preguntando directamente a los individuos participantes para obtener datos de forma rápida y directa y se pueden aplicar a un gran número de sujetos.

Los datos que se obtienen a través de los cuestionarios suelen estar clasificados en dos categorías: hechos y opiniones (Denscombe, 2010, p. 156). La información relacionada con los hechos no requiere el juicio o la actitud personal de los sujetos participantes, pero la información obtenida a través de las opiniones implica creencias, puntos de vista y preferencias de los sujetos participantes.

Tipos de preguntas

La distinción más general entre los tipos de preguntas de los cuestionarios, además de hechos y opiniones, es la de preguntas abiertas y cerradas; las preguntas abiertas son aquellas en las que no se especifica ninguna respuesta para elegir y se deja abierta a la elección del participante para que escriba en ella. Las preguntas cerradas son las que ofrecen ya unas respuestas predeterminadas para su elección.



Tipos de respuestas

Las respuestas de escala son las más comunes en los cuestionarios de investigación ya que implican al participante en una valoración o evaluación de las respuestas objetivo por medio de varias opciones en las que tienen que marcar dentro de una escala la importancia de cada una. Esa escala de valoración indica diferentes grados en una categoría y puede ser de diversa naturaleza; por ejemplo, puede valorar una categoría indicando si es "bueno" o "malo", "frecuente" o "infrecuente", "importante" o "poco importante" o también pueden valorar opiniones: "completamente de acuerdo" o "en desacuerdo". El número de opciones más común es el de cinco, por ser un número impar, ya que existe una tendencia generalizada a seleccionar la opción intermedia (Dornyei, 2010).

3.2.1.3 OBSERVACIÓN

Observación.

Esta permite la obtención de datos para emprender una investigación de tipo cualitativo, no desde el punto de vista de lo que los sujetos dicen, sino que es la evidencia directa de lo que ve y percibe el investigador en un escenario de primera mano (Denscombe, 2010).

Por su parte, Selltiz (citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p. 229), al referirse a la observación, recomienda que para que esta se convierta en una técnica como tal, debe cumplir con cuatro condiciones:

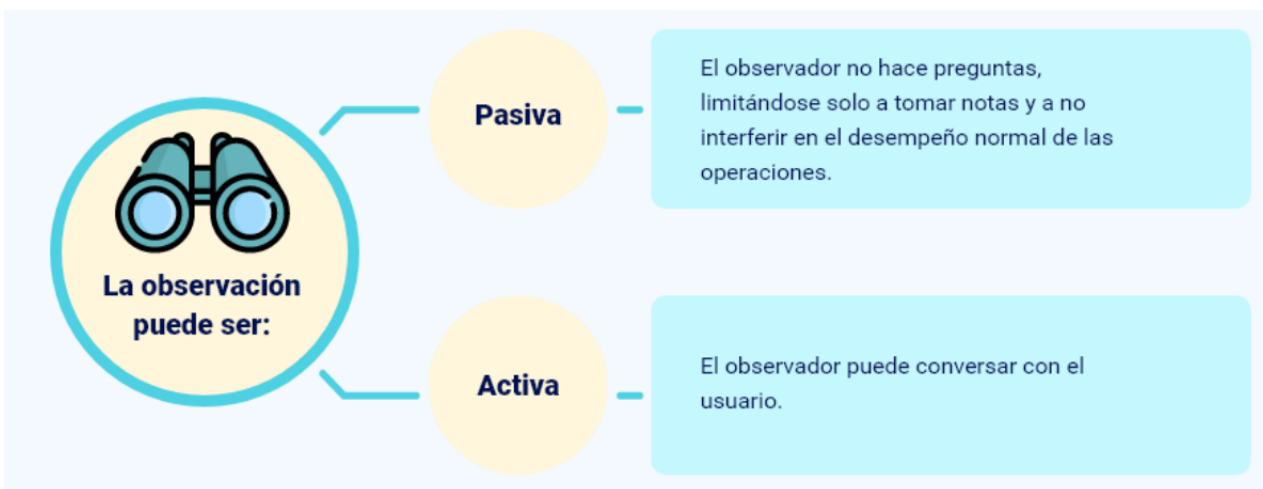
- a) Debe servir a un objeto formulado de investigación.
- b) Debe de ser planificada sistemáticamente.
- c) Debe estar controlada y relacionada con proposiciones generales.
- d) Debe ser sujeta a comprobaciones y controles de validez y fiabilidad.

De acuerdo con lo anterior, se puede asumir que la observación:

- Tiene la característica de seguir normas, reglas y procedimientos.
- Permite a los sujetos y objetos establecer relaciones de manera directa.

Para el caso de obtención de requerimientos del software la observación nos sirve para estudiar el entorno de trabajo de los usuarios, clientes e interesados de proyecto (stakeholders) y para documentar la situación actual de procesos de negocio.

En la siguiente figura, se pueden revisar los tipos de observación.



Ahora bien, para llevar a cabo la observación, el observador puede utilizar como instrumento la guía de observación, la cual le permite situarse de manera sistemática en aquello que realmente es objeto de estudio para la investigación; también es el medio que conduce la recolección y obtención de datos e información de un hecho o fenómeno.

Tamayo (2004) define a la guía de observación como: Un formato en el cual se pueden recolectar los datos en sistemática y se pueden registrar en forma uniforme, su utilidad consiste en ofrecer una revisión clara y objetiva de los hechos, agrupa los datos según necesidades específicas, se hace respondiendo a la estructura de las variables o elementos del problema (p. 172).

Para elaborar la guía de observación se ha de diseñar el contenido de la observación; el cual debe incluir por lo menos los siguientes aspectos:

- a) Datos y características de los sujetos a evaluar.
- b) Propósitos de la observación o de las observaciones a realizar.
- c) Temporalidad de la observación.

3.2.1.4 SESIONES GRUPALES

Es un proceso por el cual se llevan a cabo reuniones en grupo altamente estructuradas que convocan, en una misma sala, a los usuarios de un sistema, los propietarios del sistema y a los analistas durante un amplio periodo de tiempo. Los objetivos de esta técnica son esencialmente los mismos que los de las entrevistas, con la salvedad de necesitar más analistas para llevarlos a cabo.

Dentro de las sesiones de trabajo en grupo se encuentran técnicas como la lluvia de ideas, las sesiones JAD y el método Delphi.



– Lluvia de ideas



También denominada tormenta de ideas o incluso brainstorming. Faickney (1939) investigó sobre diferentes maneras de generar creatividad. Se percató de que la mejor manera de ser creativo en una empresa es a través de la interacción y el trabajo en equipo; todos juntos podían dar sus opiniones y sugerencias sobre un tema determinado. Creó de esta manera la lluvia de ideas.

– Sesiones JAD (Joint Application Design)



Es un proceso usado para reunir requerimientos en el desarrollo de nuevos sistemas de información para una compañía. **El proceso JAD consiste en un taller donde los trabajadores del conocimiento y los especialistas en tecnologías de información se reúnen**, algunas veces durante varios días, para definir y revisar los requerimientos de negocio para el sistema. Los asistentes incluyen oficiales de administración de alto nivel, quienes se aseguran de que el producto provea los reportes y la información requerida al final, esto actúa como “**un proceso de administración**” que permite que los departamentos de servicios de información corporativa trabajen más eficientemente con los usuarios en un marco de tiempo más reducido.

A través de los talleres JAD, los trabajadores del conocimiento y los especialistas en tecnologías de información pueden resolver cualquier dificultad o diferencias entre las posturas referentes al nuevo sistema de información. **El taller sigue una detallada agenda para lograr garantizar que todas las incertidumbres entre los grupos sean cubiertas y para ayudar a prevenir cualquier falla en la comunicación**, estas fallas de comunicación pueden provocar repercusiones mucho más serias si no se identifican a tiempo. Al final, este proceso resultará en un nuevo Sistema de Información viable y orientado tanto a diseñadores como a usuarios.

– Método Delphi



Es un **método de estructuración de un proceso de comunicación grupal** que consiste en la selección de un grupo de expertos a los que se les pregunta su opinión frente a ciertas temáticas.

- **Fase uno.** Formulación del problema: se define el campo de investigación.
- **Fase dos.** Elección de expertos: el experto se elige según su preparación y su capacidad de proyección.
- **Fase tres.** Elaboración de cuestionarios: las preguntas deben hacerse de acuerdo con la temática que se quiere obtener.
- **Fase cuatro.** Desarrollo y explotación de resultados: el cuestionario se entrega a los expertos para ser contestado por ellos.

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.

Evidencia de desempeño: GA1-220501092-AA2-EV01 Diseño de instrumento de recolección de información

A continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:

1. Realizar un instrumento para realizar una entrevista estructurada, con tipos de preguntas abiertas y cerradas aplicadas al proyecto que estamos trabajando. Mínimo deben ser 30



preguntas, apuntando a identificar información que nos permita posteriormente definir los requerimientos funcionales y no funcionales.

2. Diligencie la ficha y la guía de observación que le entregará su instructor, suponiendo que va a realizar un levantamiento de información a través de esta técnica para el proyecto que estamos trabajando.
3. De las diferentes formas de observación en sesiones grupales ¿Cuál de las tres técnicas usarían para recolectar información para el proyecto que estamos trabajando y por qué?

Lineamientos para la entrega del producto:

- Producto para entregar: Documento de con el desarrollo de la evidencia.
- 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: Diseño de instrumento de recolección de información.



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 Desempeño: Diseño de instrumento de recolección de información	Diseña instrumentos para recolección de información siguiendo normas y procedimientos técnicos. Utiliza las técnicas de captura de requisitos de acuerdo con las fuentes identificadas.	Técnicas: Valoración de producto Instrumentos: Lista de chequeo

5. GLOSARIO DE TERMINOS

- **Ágil:** comprende un conjunto de tareas o acciones que se utilizan para producir y mantener productos, así como para lograr los objetivos del proceso. La actividad incluye los procedimientos, estándares, políticas y objetivos para crear y modificar un conjunto de productos de trabajo.
- **Ciclo de vida de software:** aplicación de metodologías para el desarrollo del sistema software [AECC, 1986].
- **Método:** indica cómo construir técnicamente el software. Se incluyen técnicas de modelado y otras técnicas descriptivas.
- **Metodología:** colección de métodos para resolver un tipo de problema.
- **Requerimiento:** se refiere a la petición que se hace de algo que se solicita.
- **Requisito:** condición que debe cumplir algo, en general el requisito cumple con lo que se requiere con el requerimiento.

6. REFERENTES BIBLIOGRAFICOS



Documentos:

- Boehm, B. W. (1979). A Spiral Model of Software Development and Enhancement. ACM Software Engineering Notes, 11(4), 22-42.
- Durán, A., y Bernárdez, B. (2001). Metodología para el análisis de requisitos de sistemas software. https://www.infor.uva.es/~mlaguna/is1/materiales/metodologia_elicitacion.pdf
- ISO/IEC 12207. (2008). Systems and software engineering - Software life cycle processes <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:12207:ed-2:v1:en>
- McCracken, D., y Jackson, M. A. (1981). "A Minority Dissenting Opinion". En W. W. Cotterman, J. D. Couger, N. L. Enger, F. Harold (Eds.). Systems Analysis and Design: A Foundation for the 1980s (pp. 551-553). Elsevier.
- Pantaleo, G., y Rinaudo, L. (2018). Ingeniería de software. Alfaomega.
- Penzenstadler, B. (s. f.). Requirements Engineering. CSU Long Beach. <https://bit.ly/3rtBKXN>
- Pfleeger, Sh. (2002). Ingeniería del software. Teoría y práctica. Prentice Hall.
- Porfirio, C. (s. f.). Técnicas de priorización: el desafío de conseguir un orden para las funcionalidades. atSistemas - Consultoría it blog. <https://bit.ly/3cvumqz>
- Rivadeneira, M., S. (2014). Metodologías ágiles enfocadas al modelado de requerimientos. Informes Científicos Técnicos - UNPA, 5(1), 1-29 <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v5i1.66>
- Sommerville I. (2011). Ingeniería del software. Addison-Wesley.

Cibergrafía:

<https://sena.territorio.la/content/index.php/institucion/Titulada/institution/SENA/Tecnologia/228118/Contenido/OVA/CF3/index.html#/curso/tema1>

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Yamileth Erazo Becerra	Instruct or	CPIC	Febrero 2024
	Julián Giraldo Rodriguez	Instruct or	CPIC	Febrero 2024

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



	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					