

## **GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO FORMATIVO**

### **INSTRUCTORES Y APRENDICES**

#### **Introducción**

Este documento corresponde a una guía para la elaboración del proyecto formativo, en donde se establecerán los lineamientos y reglas definidas tanto en los procesos de desarrollo como los tratados a nivel general en la gestión del proyecto.

Es una guía de apoyo para los aprendices y se usará con el fin de establecer las pautas en cuanto a la gestión de la documentación asociada al proyecto formativo, así como las consideraciones generales sobre el seguimiento y desarrollo de la formación.

#### **Proyecto Formativo**

El proyecto formativo de la tecnología en Análisis y Desarrollo de sistemas de información fue diseñado para que el aprendiz adquiera las competencias requeridas por el sector productivo y por esa razón la formación debe estar enfocada al cumplimiento de los siguientes objetivos:

#### **Objetivo General:**

Desarrollar un sistema de Información para el sector productivo, que satisfaga las necesidades específicas de la organización en cuanto al flujo de información y las necesidades tecnológicas y de negocios.

#### **Objetivos específicos:**

- Realizar el proceso de levantamiento de información para determinar las necesidades del cliente
- Construir el documento de especificación de requisitos basado en las etapas de Análisis y Diseño del software
- Realizar la codificación del sistema de información
- Realizar el proceso de pruebas del sistema de información resultante aplicando buenas prácticas de calidad.
- Evaluar el proceso de entrega del sistema con todos los artefactos resultantes desde las fases del software hasta el proceso de negociación y políticas de mantenimiento.
- Participar en los procesos de negociación durante todas las fases del proyecto.

- Identificar y aplicar estructuras gramaticales, vocabulario cotidiano y técnico para el desarrollo de procesos comunicativos orales y escritos aplicados al contexto del Proyecto formativo.
- Reconocer y aplicar habilidades informativas, comunicativas y sociales aunadas a una conciencia ambiental sostenible, de estilos de vida saludable y de seguridad laboral, con base en el contexto del proyecto formativo.

### **Estrategias de cumplimiento**

A continuación, se plantean diferentes estrategias con el fin de facilitar el proceso de aprendizaje y apropiación de conocimientos por parte de los aprendices, teniendo en cuenta las diferentes formas de trabajo, estrategias validadas con anterioridad, observaciones y experiencia de los instructores se define lo siguiente:

- El proyecto final deberá tener un mayor grado de dificultad que los proyectos presentados durante los trimestres anteriores y corresponderá al proyecto formativo de la ficha el cual deberá ser planteado desde el primer trimestre de formación.
- En todo el proceso de formación los aprendices deberán adelantar el proceso de documentación del proyecto formativo con base a los resultados asignados por trimestre y entregables resultantes.
- La documentación del proyecto final es independiente de los casos de estudio planteados como proyectos semestrales a los cuales no se les exigirá la misma documentación.
- Se espera que el desarrollo del proyecto final inicie en el trimestre 5 de formación, sin embargo, todo el proceso de documentación y artefactos requeridos deben iniciar desde el trimestre 1 en el que se plantea el mismo.
- En el último trimestre al finalizar la etapa lectiva se participará en la jornada de sustentación de proyectos formativos donde los aprendices darán a conocer el proceso adelantado y los resultados obtenidos.

Adicionalmente se aclara que para el **Proyecto Formativo** el equipo de instructores de la ficha puede establecer cuál es la mejor estrategia dependiendo de las condiciones del grupo y el criterio profesional, de esta manera se tienen las siguientes consideraciones donde el equipo de instructores podrá:

- Trabajar varios proyectos de máximo 5 integrantes (la cantidad dependerá del criterio de los instructores y la complejidad del proyecto)

- Trabajar un solo proyecto en el que participen todos los aprendices, pero dividido en módulos y responsabilidades (se recomienda hacer equipos de trabajo de máximo 5 integrantes por cada módulo dependiendo de la complejidad del mismo)
- Darle libertad a los aprendices de elegir cual será el proyecto a desarrollar (idea de negocio o software genérico)
- Asignar el proyecto a los aprendices previamente aprobado por el equipo de instructores (Puede ser software genérico, soluciones de centro o soluciones de software en general.)

**NOTA:** Se recomienda medir el alcance del proyecto elegido con el fin de garantizar la finalización del mismo en cuanto a tecnologías y herramientas usadas y apoyo por parte del equipo de instructores.

### **Metodología de trabajo**

Se recomienda realizar la simulación de un ambiente real a partir del desarrollo del proyecto siguiendo todas las fases del ciclo de vida del software (Planteamiento del problema, Análisis, Diseño, Implementación, Pruebas y Depuración, Entrega) el cual será evidenciado en el orden de los resultados de aprendizaje asignados y los entregables resultantes.

Como metodologías de trabajo se establece un híbrido entre metodologías tradicionales y ágiles en el cual se toman formatos de documentación basados en RUP (*Rational Unified Process*) para la gestión de proyectos de software y SCRUM para el trabajo ágil mediante historias de usuario y entregas funcionales.

**NOTA:** Es muy importante precisar que los aprendices deben **realizar trabajo independiente** adicional al trabajo y tiempo dedicado a la formación, con el fin de poder alcanzar los objetivos del proyecto.

### **Plantillas / Formatos o Documentos de Entrega**

Se manejarán formatos establecidos y requeridos para el cumplimiento de las diferentes etapas del ciclo de vida del software.

Estos formatos corresponden a una serie de plantillas construidas y adaptadas para la formación. Se toma como referente la documentación recomendada por el RUP (*Rational Unified Process*)

## **Control de Calidad en la documentación.**

Dentro del proceso de formación se tienen resultados asociados al proceso de aseguramiento de calidad en el desarrollo de software, dichos resultados pueden ser enfocados en el uso de **SCRUM** como estrategia de control de los procesos en el seguimiento a los formatos establecidos ya que estos cuentan con los siguientes lineamientos:

- **Nombre del formato:** se usa la estructura “**Plan de trabajo - Siglas documento – versión documento – nombre documento**” teniendo por ejemplo para el formato de planteamiento del problema el nombre “**PT-PP-01-PlanteamientoDelProblema**” (la versión del documento se cambia en caso de hacer modificaciones de fondo en el mismo)
- **Mancheta:** En calidad la mancheta brinda un estándar a nivel documental y contiene información general del proyecto correspondiente al logo, ficha, fecha, versión y código del documento
- **Portada:** Brindará los datos básicos del documento, nombre del proyecto y versión del documento.
- **Historial de Revisión:** Tabla donde se definirá el histórico de cambios del documento.
- **Control de cambios:** Tabla donde se indica la versión y el cambio realizado al documento en dicha versión.
- **Tabla de contenido:** Se presentará de forma ordenada los temas tratados en el documento.

## Formatos Requeridos.

A continuación, se dará una visión general de los diferentes formatos y su aplicación:

Documento	Nombre	Observación	Trimestre
Planteamiento del Problema	PT-PP-01-PlanteamientoDelProblema.doc	<p>Este documento permite dar una visión general del problema encontrado con el fin de determinar la solución propuesta mediante el desarrollo de software.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> Se debe empezar a diligenciar en el trimestre 1 después de que los aprendices tengan la idea de proyecto formativo, finaliza en el trimestre 2 en caso de que se tengan ajustes sobre el proyecto.</p>	1 y 2
Especificación de Requisitos del Software	PT-ERS-01-Especificación De Requisitos De Software	<p>Este documento define el sistema en cuanto a características, requisitos técnicos, funcionales y no funcionales, brinda una visión general de lo que se espera de la solución de software a construir.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> Este documento inicia en el Trimestre 1 cuando ya se tiene la idea del proyecto y finaliza en el Trimestre 3 en caso de que se tengan ajustes sobre el proyecto, se debe tener presente que varios elementos del mismo se construyen en otros resultados de aprendizaje y son productos resultantes de otros artefactos (Ej. El mapa de navegación se construye en el Trim 2 cuando se trabaje el prototipo del sistema, sin embargo se debe orientar al aprendiz sobre el planteamiento de las GUI basado en los requisitos).</p>	1, 2 y 3
Informe general del sistema	PT-IGS-01-Informe_General_Del_Sistema.docx	<p>Este documento Permite dar una visión general del sistema a nivel de características, funcionalidades, mapa de navegación, historias de usuario entre otros.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> Este documento inicia en el Trimestre 2 cuando ya se tiene la versión 1 del documento de especificación de requisitos y finaliza en el Trimestre 5 en caso de que se tengan ajustes sobre el proyecto.</p>	2,3,4,5
Prototipado del sistema	PT-PS-01-PrototipadoDelSistema.docx	<p>Este documento aloja los prototipos gráficos del software, pueden ser de baja o alta fidelidad, los prototipos no hacen parte de la maquetación de las interfaces en HTML5 ya que precisamente se busca tener un primer acercamiento para realizar posteriormente ese proceso que corresponde netamente al desarrollo FrontEnd del proyecto, por esa razón se recomienda trabajar con bocetos iniciales mediante el uso de herramientas como balsamiq mockups o mockplus</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> Este documento inicia en el Trimestre 2 cuando ya se tiene claridad sobre el proyecto y finaliza el</p>	2 y 3

		trimestre 3 en caso de que se tengan ajustes sobre el mismo, adicional se debe tener presente que el mapa de navegación es un insumo para el documento de ERS y el informe general del sistema ya que hace parte de los contenidos de los mismos.	
Documento plan de pruebas	PT-DCP-01-DocumentoPlanDePruebas.docx	<p>Este documento corresponde al formato donde se diseñará el plan de pruebas con los diferentes casos de prueba a realizar, es importante tener presente que los cuadros descriptivos de los casos de prueba se diligencian en 2 fases, la fase 1 corresponde a la planeación del caso de prueba y la fase 2 corresponde a la ejecución del caso de prueba cuando se ejecute sobre el software en funcionamiento.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> Este documento inicia en el Trimestre 5 con el plan de pruebas y Finaliza en el Trim 6 con la ejecución del plan de pruebas.</p>	5 y 6
Manual de Configuración de bases de Datos	PT-MCBD-01-ManualDeConfiguracionBaseDeDatos.docx	<p>En este documento se especifica la información asociada al proceso de configuración de la o las bases de datos usadas en el proyecto formativo.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> Este documento inicia en el Trimestre 1 diligenciando las partes básicas según el avance de temáticas del resultado y continua a lo largo de la formación a medida que se avanza en el desarrollo del proyecto.</p>	1,2,3,4,5,6
Manual de técnico de configuración	PT-MTC-01-ManualTécnicoDeConfiguracion.docx	<p>Este documento permite especificar aspectos técnicos de instalación, configuración o despliegue del software, se debe definir cuáles son los elementos para considerar en torno a servidores, tecnologías, o elementos de configuración en general</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> Este documento inicia en el Trimestre 5 y finaliza en el Trimestre 6 con los ajustes correspondientes.</p>	5 y 6
Manual de Usuario	PT-MU-01-ManualDeUsuario.docx	<p>Este documento corresponde al manual de usuario del sistema en el que se explican las diferentes funcionales, aquí se debe tener en cuenta el orden lógico en la explicación de las funcionalidades, la claridad de estas y si se requieren manuales diferentes en caso de tener varios usuarios, ya que acciones que realiza un administrador no deberían estar en el manual de un usuario básico.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> Este documento inicia en el Trimestre 6 y para garantizar su construcción, las historias de usuario deben estar finalizadas y probadas.</p>	6
Presentación	GC-F-004_Formato_Plantilla_Presentación_Power_Point	Esta presentación se debe realizar en el formato actualizado para presentaciones del centro de formación, se debe ajustar a los items planteados y presentar la información de una manera simple ya que los aprendices solo contarán con 20 minutos de exposición, de los cuales se recomienda 10 para los 8 primeros puntos y 10 para la muestra del sistema en funcionamiento.	6

		<b>IMPORTANTE:</b> Se deben realizar simulacros con el fin de ajustarse a los tiempos de sustentación	
--	--	---	--

Adicional los formatos anteriores se presentan algunos documentos de apoyo que pueden ser usados en la gestión de cada proyecto de manera opcional.

Documento	Nombre	Observación
Acta de reunión	PT-AR-01-ActaReunion.docx	Este documento se usa para levantar las actas de reunión y es usada bajo criterio del instructor, muy útil cuando se hace seguimiento a las entregas o como estrategia para que los aprendices evidencien su trabajo en equipo
Documento Asignación Historia de Usuario	PT-HU-HistoriaUsuarioN.docx	Este documento corresponde a la historia de usuario asignada a un desarrollador, se usa para controlar la asignación de funcionalidades y se especifica en detalle el desarrollo a adelantar (la historia de usuario se extrae del informe general del sistema)
Documento Entrega Desarrollo	PT-ED-01-EntregaDesarrollo.docx	Documento usado en las fábricas de software en el que cada desarrollador especifica las funcionalidades desarrolladas y elementos entregados.
Modelo Canvas	PT-MC-01-Canvas.docx	Modelo Canvas usado para estructurar modelos de negocio.

Es importante garantizar dentro del proceso de aseguramiento de la calidad que los aprendices diligencien efectivamente los formatos, hay que tener en cuenta que estos documentos no pueden ser alterados a menos que el instructor lo apruebe y tampoco se le debe cambiar el nombrado del archivo a menos que se le agregue en la parte final el nombre del proyecto en cuestión.

## Cronograma de trabajo.

En el siguiente diagrama se establecen los artefactos y proceso por trimestres en los que se deben trabajar, hay documentos que pueden ser diligenciados por etapas a lo largo de la formación.

ACTIVIDADES - DOCUMENTOS	TRIMESTRE					
	1	2	3	4	5	6
PT-PP-01 - Planteamiento del problema						
PT-ERS-Especificación de Requisitos del Software						
Informe General del Sistema						
PT-PS-01 -Prototipado del Sistema						
PT-MCBD-01 -Manual de configuración de bases de datos						
PT-DCP-01- Documento Plan de pruebas						
PT-MTC-01-Manual Técnico o de configuración						
PT-MU-01- Manual de Usuario						
GC-F-004 _Formato _Plantilla _Presentación _Power _Point						
<b>Actividades Estrategia</b>						
Codificación Proyecto Semestral 1						
Sustentación						
Codificación Proyecto Semestral 2						
Sustentación						
Codificación Proyecto Formativo						
Sustentación						

## Propuesta CD entrega del proyecto.

Los aprendices deben realizar la entrega y sustentación del proyecto formativo. En este proceso se asignarán jurados que puedan evaluar el desempeño en cuanto a las habilidades blandas y lo realizado en todo el proceso de desarrollo.

Los aprendices deberán entregar en un CD las evidencias requeridas con respecto a su proyecto formativo.

Este debe ser el contenido del CD.

### Artefactos Principales

- Informe\_General\_Del\_Sistema.docx
- PT-PP-01 - Planteamiento del problema
- PT-ERS-01-Especificación De Requisitos De Software
- PT-PS-01 - Prototipado del Sistema



- PT-DCP-01 - Documento Plan de Pruebas
- PT-MU-01 - Manual de Usuario (Administrador y Usuario si aplica)
- PT-MTC-01 - Manual Técnico o de Configuración
- PT-MCBD-01 – Manual de Configuración Base de Datos.

#### **Anexos**

- Actividades del proyecto determinadas por el instructor
- Modelo Canvas
- Documento Entrega desarrollo
- Actas
- Entrevistas, pruebas de campo, entre otros

Adicionalmente el CD del proyecto debe tener la siguiente estructura:

#### **Índice del CD**

- Archivo TXT con el índice del CD, título de proyecto, ficha y Datos de los Aprendices.
- Carpeta Código Fuente
- Carpeta Documentos
  - Informe General del Sistema
  - Presentación (Usar Plantilla SENA actualizada)
  - Video Promocional
  - Carpeta Entregables (Formatos definidos con anterioridad)
  - Carpeta Anexos
    - Modelo Canvas
    - Carpeta Actas (Organizadas por Sprint y en el formato definido)
    - Carpeta Actividades del proyecto determinadas por el instructor (Si los hay)
    - Carpeta Documentos entrega desarrollo (Si los hay)
    - Carpeta Entrevistas, pruebas de campo entre otros
- Carpeta Instalador, archivos de despliegue, servidor o APK

**Nota:** Los CD's deben estar rotulados y ser entregados en caja de pasta transparente, adicionalmente la estructura anterior representa el orden de las carpetas (código fuente, documentos e instalador están en el mismo nivel)