



## PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

### FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

#### IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** TECNÓLOGO EN ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE.
- **Código del Programa de Formación:** 228118.
- **Nombre del Proyecto:** CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE INTEGRADOR DE TECNOLOGÍAS ORIENTADAS A SERVICIOS.
- **Fase del Proyecto:** CONSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN DEL SOFTWARE.
- **Actividad de Proyecto:** DESARROLLAR LAS TAREAS DE CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL SOFTWARE.
- **Competencia:**  
**220501097** IMPLEMENTAR LA SOLUCIÓN DE SOFTWARE DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS DE OPERACIÓN Y MODELOS DE REFERENCIA.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**  
**220501097 01** PLANEAR ACTIVIDADES DE IMPLANTACIÓN DEL SOFTWARE DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES DEL SISTEMA.  
**220501097 02** DESPLEGAR EL SOFTWARE DE ACUERDO CON LA ARQUITECTURA Y LAS POLÍTICAS ESTABLECIDAS.
- **Duración de la Guía:** 40 Horas (Trabajo Directo 30 Horas – Trabajo Independiente 10 Horas).

#### 2. PRESENTACIÓN

La Presente guía de aprendizaje está orientada a la apropiación, desarrollo y aplicación de sus conocimientos como aprendiz SENA del tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software, en esta, el aprendiz abordará temáticas enfocadas en las especificaciones y requisitos del software, con esto se busca formar al tecnólogo con la capacidad de llevar a cabo las actividades que comprenden la fase de identificación, en la cual se determinan el diagnóstico de la situación actual de una organización para la identificación del problema o necesidad que requiere ser solucionada, el alcance y los objetivos del sistema de información a desarrollar a



través de su proyecto formativo, de tal manera que pueda fijar los requerimientos específicos que deberá contemplar la solución planteada. Para todo lo anterior deberá adquirir los conocimientos necesarios y determinados por la estructura curricular en los resultados de aprendizaje.

**Java:** Es un lenguaje de programación semi-compilado, orientado a objetos y portable. Java está tipado estáticamente y tiene una sintaxis parecida a la de C. Tiene una gran librería de funciones fáciles de usar, el Java Software Development Kit (SDK). Los programas son compilados primero una única vez a byte code y empaquetados en un formato que puede ser ejecutado por la Máquina Virtual de Java (JVM). La JVM está disponible para múltiples plataformas, lo que permite que los programas en Java funcionen en casi todos los sistemas sin tener que volver a compilar y empaquetar el proyecto cada vez. Esto hace que sea el lenguaje preferido de muchas empresas con distintos propósitos, aunque puede ser considerado como muy "pesado".

**HTML5:** es la última versión de HTML HyperText Markup Language (lenguaje de marcas de hipertexto), (5.2) el cual es un lenguaje de marcado que define la estructura de las páginas web. En el 2014 se lanzó la más grande actualización que se ha realizado al estándar por la W3C llamado HTML5 este término representa dos conceptos diferentes:

- Se trata de una nueva versión de HTML, con nuevos elementos, atributos y comportamientos que dan más dinamismo a las páginas.
- Contiene un conjunto más amplio de tecnologías que permite a los sitios Web y a las aplicaciones ser más diversas y de gran alcance.

Algunas de las nuevas tecnologías de HTML5, que se clasifican en varios grupos según su función son:

**Semántica:** Permite describir con mayor precisión cuál es su contenido.

**Conectividad:** Permite comunicarse con el servidor de formas nuevas e innovadoras.

**Sin conexión y almacenamiento:** Permite a las páginas web almacenar datos localmente en el lado del cliente y operar sin conexión de manera más eficiente.

**Multimedia:** Nos otorga un excelente soporte para utilizar contenido multimedia como lo son audio y video nativamente.



**Gráficos y efectos 2D/3D:** Proporciona una amplia gama de nuevas características que se ocupan de los gráficos en la web como lo son canvas 2D, WebGL, SVG, etc.

**Rendimiento e Integración:** Proporciona una mayor optimización de la velocidad y un mejor uso del hardware.

**Acceso al dispositivo:** Proporciona APIs para el uso de varios componentes internos de entrada y salida de nuestro dispositivo.

**Spring Framework:** Spring facilita la creación de aplicaciones empresariales en lenguaje Java. Proporciona todo lo que necesita para adoptar el lenguaje Java en un entorno empresarial, con soporte para Groovy y Kotlin como lenguajes alternativos en la JVM y con la flexibilidad de crear muchos tipos de arquitecturas según las necesidades de una aplicación. A partir de Spring Framework 6.0, Spring requiere Java 17+.

Spring admite una amplia gama de escenarios de aplicaciones. En una gran empresa, las aplicaciones suelen existir durante mucho tiempo y deben ejecutarse en un JDK y un servidor de aplicaciones cuyo ciclo de actualización está fuera del control del desarrollador. Otros pueden ejecutarse como un único archivo jar con el servidor integrado, posiblemente en un entorno de nube. Sin embargo, otras pueden ser aplicaciones independientes (como cargas de trabajo por lotes o de integración) que no necesitan un servidor.

Spring es de código abierto. Tiene una comunidad grande y activa que proporciona comentarios continuos basados en una amplia gama de casos de uso del mundo real. Esto ha ayudado a Spring a evolucionar con éxito durante mucho tiempo.

**Microservices:** Las arquitecturas de microservicios son la "nueva normalidad". La creación de aplicaciones pequeñas, autónomas y listas para ejecutarse puede aportar una gran flexibilidad y mayor resistencia a su código. Las numerosas funciones especialmente diseñadas de Spring Boot facilitan la creación y ejecución de microservicios en producción a escala. Y no olvide que ninguna arquitectura de microservicios está completa sin Spring Cloud, lo que facilita la administración y aumenta su tolerancia a fallas.

**Web applications:** Spring hace que la creación de aplicaciones web sea rápida y sin complicaciones. Al eliminar gran parte del código repetitivo y la configuración asociados con el desarrollo web, se obtiene un modelo de programación web moderno que agiliza el desarrollo de aplicaciones HTML del lado del servidor, API REST y sistemas bidireccionales basados en eventos.



**Serverless:** Las aplicaciones sin servidor aprovechan las capacidades y abstracciones modernas de la computación en la nube para permitirle centrarse en la lógica en lugar de en la infraestructura. En un entorno sin servidor, puede concentrarse en escribir el código de la aplicación mientras la plataforma subyacente se encarga del escalamiento, los tiempos de ejecución, la asignación de recursos, la seguridad y otros detalles específicos del "servidor".

### **3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

- Descripción de la(s) Actividad(es)

**3.1. (220501097 01) Realicen y respondan basados en su investigación como grupo de desarrollo de proyecto formativo a las siguientes preguntas, generando una definición sobre cada una de ellas con sus propias palabras:**

#### **Introducción a Spring Framework:**

- Breve historia y evolución.
- Conceptos básicos y principios fundamentales.
- Ventajas y beneficios de usar Spring.

#### **Arquitectura de Spring:**

- Contenedor de Inversión de Control (IoC) y Contenedor de Beans.
- Aspectos clave: Inyección de Dependencias (DI).
- AOP (Programación Orientada a Aspectos) en Spring.

#### **Módulos de Spring:**

- Spring Core: Fundamentos del framework.
- Spring MVC: Desarrollo de aplicaciones web.
- Spring Boot: Simplificación del desarrollo de aplicaciones.
- Spring Data: Acceso a datos.
- Spring Security: Seguridad de aplicaciones.
- Spring Integration: Integración de sistemas.
- Spring Cloud: Desarrollo de aplicaciones en la nube.



### **Componentes Principales:**

- Beans y Scope.
- Inyección de Dependencias.
- Anotaciones en Spring.
- Aspectos y Advice.
- Manejo de transacciones.
- Testing en Spring.

### **Desarrollo de Aplicaciones con Spring:**

- Creación de una aplicación web con Spring MVC.
- Configuración de Spring Boot.
- Acceso a datos con Spring Data JPA.
- Implementación de seguridad con Spring Security.
- Integración de servicios externos con Spring Integration.
- Despliegue de aplicaciones en la nube con Spring Cloud.

### **Integración con Otras Tecnologías:**

- Integración con Hibernate.
- Integración con JPA.
- Integración con RESTful Services.
- Integración con SOAP Web Services.
- Integración con bases de datos NoSQL.

### **Tendencias y Futuro de Spring Framework:**

- Actualizaciones recientes y nuevas características.
- Adopción en la industria y comunidad de desarrollo.
- Proyecciones futuras y áreas de crecimiento.

### **Conclusiones:**

- Resumen de los puntos clave.



- Importancia y relevancia del Spring Framework.

Evidencia requerida
<b>Modalidad de trabajo:</b> Grupal  Presente el documento en formato PDF empleando normas APA 7ma edición ( <a href="https://biblioteca.sena.edu.co/images/PDF/InstructivoAPA.pdf">https://biblioteca.sena.edu.co/images/PDF/InstructivoAPA.pdf</a> ), en dicho documento deberá incluir portada, tabla de contenidos, introducción, desarrollo de las preguntas, conclusiones y Referencias.

**3.2. (220501097 02)** Por medio de la herramienta en línea Trello a la cual podrá ingresar desde el siguiente enlace: <https://trello.com/es>. Deberán crear por medio de la metodología de desarrollo Kanban el modelo de desarrollo de sus proyectos con las herramientas que ofrece Trello.

Evidencia requerida
<b>Modalidad de trabajo:</b> Grupal  El líder del grupo de proyecto formativo deberá compartir el modelo Kanban al correo electrónico: <a href="mailto:njriano@sena.edu.co">njriano@sena.edu.co</a>

**3.3. (220501097 02)** El grupo de proyecto formativo deberá presentar en formato ISO-IEC-IEEE\_29148 (Documentos anexos a la guía) toda la documentación referente a su proyecto donde deberán incluir los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto, adicional a este documento deberán presentar avances del proyecto en desarrollo por medio de lenguaje de programación Java empleando IDE de desarrollo de software SpringTools, IntelliJ IDEA o frameworks similares, el viernes 5 de abril del año en curso.



<b>Evidencia requerida</b>
<b>Modalidad de trabajo:</b> Grupal  Presenten el documento en formato PDF empleando normas <b>ISO-IEC-IEEE_29148</b> 2da edición. Y la presentación de los avances del proyecto formativo desarrollado en lenguaje de programación Java por medio de framework Spring.

- **Ambiente Requerido:** Un ambiente de formación dotado de mesas y sillas, con iluminación y aireación que cumpla con las exigencias de seguridad y salud.
- **Materiales:** Equipos de Cómputo, Celulares, Marcadores, hojas, documentos de apoyo, videos, talleres, plataforma, referencias o cibergrafía de la biblioteca SENA y Guía de Aprendizaje.

Tomando como referencia la planeación pedagógica y las orientaciones para elaborar guías de aprendizaje citado en la guía de desarrollo curricular.

#### 4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica 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 Conocimiento:</b> Investigación de los temas referentes a Spring en documento en norma APA  <b>Evidencias de Desempeño:</b> Presentación del documento de requerimientos del proyecto formativo en norma ISO-IEC-IEEE_29148 2da edición  <b>Evidencias de Producto:</b> Evidencias de aprendizaje: documento de la investigación en norma APA y el documento de requerimientos del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepara la plataforma tecnológica, con base en las características del sistema operativo seleccionado.</li> <li>• Verifica el cumplimiento de las características mínimas de hardware requeridas para el software desarrollado.</li> <li>• Diseña el plan de migración de datos de acuerdo con las condiciones de implementación.</li> </ul>	<b>TÉCNICA:</b> Desarrollo de proyecto formativo en lenguaje de programación Java por medio de Spring  <b>INSTRUMENTO:</b> Documentos en formato PDF  Presentación avances proyecto formativo



<p>formativo en norma ISO-IEC-IEEE_29148 2da edición ambos en formato PDF</p> <p>Presentación avances proyecto formativo</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseña el plan de respaldo de los datos para mitigar riesgos.</li><li>• Elabora el plan de instalación de acuerdo con las características del software a implantar.</li><li>• Genera las copias de respaldo según el plan establecido</li><li>• Configura los servicios según los requerimientos del software desarrollado.</li><li>• Configura el software en el servidor de acuerdo con los requerimientos técnicos.</li><li>• Migra los datos según el plan.</li><li>• Realiza la configuración de usuarios en la plataforma según requisitos de seguridad y privilegios asignados.</li><li>• Publica la aplicación de acuerdo con la plataforma de producción.</li><li>• Realiza pruebas de funcionalidad del software para comprobar la operatividad.</li></ul>	
--	--	--

## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Aprendiz:** Es toda persona que reciba formación. En el SENA se reconoce con el perfil de libre pensador, con capacidad crítica, solidario, emprendedor creativo, y líder.

**Evidencia de aprendizaje:** Manifestación del aprendizaje, que refiere a la comprobación de lo que “sabe”, “sabe hacer” y “es” el aprendiz. Pueden ser de conocimiento y de desempeño, de las cuales se pueden inferir los logros de aprendizaje y establecer el desarrollo o no de las competencias.





**Formación por proyectos:** Es una estrategia de formación que faculta el desarrollo del aprendizaje basado en problemas, permitiendo desarrollar en el aprendiz un proceso didáctico propio con una mayor responsabilidad y un rol activo en su aprendizaje, a partir de la planeación, análisis y desarrollo de actividades concretas para proponer soluciones prácticas que contribuyan a la mejora y el desarrollo de su entorno. Es decir, es una estrategia que reconoce que el aprendizaje significativo conduce al aprendiz a un proceso inherente de conocimiento. El aprendizaje por proyectos, como acción estratégica institucional, tiene como propósito el fortalecimiento de la estrategia metodológica institucional y la incorporación de las cuatro fuentes de conocimiento (Instructor - tutor, Trabajo colaborativo, Entorno y TIC) en los procesos de formación, para formar aprendices librepensadores, críticos, autónomos, líderes, solidarios y emprendedores.

**Resultados de Aprendizaje:** Enunciados que están asociados a las Actividades de Aprendizaje y Evaluación, y que orientan al Instructor-tutor y al Aprendiz en la verificación de los procesos cognitivos, motores, valorativos, actitudinales y de apropiación de los conocimientos técnicos y tecnológicos requeridos en el aprendizaje.

**Applet:** Un applet es un componente de software (código de programa) que el explorador descarga para proporcionar funciones en una página web. Los applets de Java proporcionan funciones interactivas en un explorador web mediante Java Virtual Machine (JVM).

**Comprobar/Seleccionar:** Método por el que los usuarios introducen información en un cuadro de diálogo o página web, ya sea activando una casilla de control con el cursor para crear una marca de verificación o colocando el cursor sobre un botón de radio y haciendo clic para "pulsar" el botón.

**Activar/Desactivar:** Configuración del software accesible para el usuario que activa o desactiva ciertas funciones o capacidades. Resulta útil para resolver problemas de la configuración de Java, ya que se le puede solicitar al usuario que utilice un cuadro de diálogo para activar o desactivar una configuración o función específicas.

**Archivo Java (JAR):** El archivo Java (.jar) es un formato de archivo que se utiliza para agrupar varios archivos dentro de un único archivo de almacenamiento. Normalmente un archivo JAR contiene los archivos de clase y recursos auxiliares asociados a applets y aplicaciones.



**Java Plugin:** La tecnología Java Plugin forma parte de Java Runtime Environment y establece la conexión entre los exploradores más conocidos y la plataforma Java. Esta conexión permite que los applets de sitios Web se ejecuten en el explorador en el escritorio.

**Caché de Java Runtime Environment (JRE):** Área de almacenamiento de la consola de Java que, en ocasiones, se debe borrar de forma manual para permitir la carga e instalación de la última versión de Java.

**Java Virtual Machine (JVM):** En Java, un conjunto de programas de software que permiten la ejecución de instrucciones y que normalmente están escritos en código byte de Java. Las máquinas virtuales de Java están disponibles para las plataformas de hardware y software de uso más frecuente.

**javaw.exe:** El proceso javaw.exe es un programa propiedad de Oracle, Inc., que funciona junto con el explorador Internet Explorer como un plugin de Java. Este programa es similar al programa java.exe. La única diferencia radica en que el proceso javaw.exe no tiene ninguna ventana de consola al ejecutarse. Si no desea ver una ventana de símbolo del sistema, podría utilizar mejor el proceso javaw.exe. El archivo javaw.exe es un programa de ejecución que mostrará un cuadro de diálogo durante los momentos en los que se produzca un fallo al iniciar un programa.

**jucheck.exe:** El proceso jucheck.exe forma parte de la instalación de Java en Windows y comprueba si hay nuevas versiones de Java. El proceso no instala Java y le notifica de que una versión más reciente esté lista para su descarga.

**JRE privada:** Al instalar JDK, se instala una JRE privada y, opcionalmente, una copia pública. La JRE privada se necesita para ejecutar las herramientas que incluye el JDK. No cuenta con configuración de registro y está totalmente incluida en un directorio Java (normalmente C:\Program Files\jdk1.7.0\jre) cuya ubicación sólo conoce el JDK.

**JRE pública:** La JRE pública la pueden utilizar otras aplicaciones Java y no va incluida en el JDK (normalmente está en C:\Program Files\Java\jre1.7.0). Se registra en Windows (en HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\JavaSoft). Se puede eliminar con la opción Agregar o quitar programas y también se registra en los exploradores.

**Class:** HTML elements can have one or more classes, separated by spaces. You can style elements using CSS by selecting them with their classes.



**ID:** An HTML element can have an id attribute to identify it. id elements should always be unique to that single element, and each element should never have more than one id.

**HREF:** Links tell the browser where to go using an href attribute, which stores a URL.

**Basic Formatting:** You can easily format text to be bold, italic, or underlined using simple formatting tags

**Body:** The body is the container for all of a page's content. Comes after the <head> tag, within the overall <html> tag.

**USAGE:** Almost all content belongs inside the body tag. The main exceptions are script and style tags, as well as the page title tag. As you can see in this example, there is a heading, an image, and a link all inside the body tag. The head tag contains only external files and the page title. Children: An element that is an immediate descendent of another element or nested within another element is called a child. These become useful when using CSS child selectors and psuedo-elements.

**Comments:** HTML comments are sometimes used in code to explain parts of the markup. They are similar to comments in other languages. Users do not see comments in their browser.

**Div:** A block level container (or 'division' of the web page) for content with no semantic meaning.

**W3C Standards:** W3C standards define an Open Web Platform for application development that has the unprecedented potential to enable developers to build rich interactive experiences, powered by vast data stores, that are available on any device. Although the boundaries of the platform continue to evolve, industry leaders speak nearly in unison about how HTML5 will be the cornerstone for this platform. But the full strength of the platform relies on many more technologies that W3C and its partners are creating, including CSS, SVG, WOFF, the Semantic Web stack, XML, and a variety of APIs.

**Batch:** The ability of batch processing to efficiently process large amounts of data makes it ideal for many use cases. Spring Batch's implementation of industry-standard processing patterns lets you build robust batch jobs on the JVM. Adding Spring Boot and other components from the Spring portfolio lets you build mission-critical batch applications.



**Reactive:** Reactive systems have certain characteristics that make them ideal for low-latency, high-throughput workloads. Project Reactor and the Spring portfolio work together to enable developers to build enterprise-grade reactive systems that are responsive, resilient, elastic, and message-driven.

**Event Driven:** Event-driven systems reflect how modern businesses actually work—thousands of small changes happening all day, every day. Spring’s ability to handle events and enable developers to build applications around them, means your apps will stay in sync with your business. Spring has a number of event-driven options to choose from, from integration and streaming all the way to cloud functions and data flows.

## 6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Pérez Martínez, E. (2015). Desarrollo de aplicaciones mediante el Framework de Spring: ( ed.). RA-MA Editorial. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/107207>

Ordax Cassá, J. M. (2013). Programación web en java: ( ed.). Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/49347>

Nadal, M. (2021). Curso de programación Java: (1 ed.). Difusora Larousse - Anaya Multimedia. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/215497>

Sánchez Allende, J. (2005). Java 2: iniciación y referencia: (2 ed.). McGraw-Hill España. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/50290>

Prieto, N. (2013). Empezar a programar usando java: ( ed.). Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/54085>

Prieto, N. (2014). Empezar a programar usando JAVA: (2 ed.). Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/57379>

Prieto Saez, N. & Casanova Faus, A. (2016). Empezar a programar usando Java: (3 ed.). Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/57434>

Ceballos Sierra, F. J. (2015). Java 2: curso de programación: (4 ed.). RA-MA Editorial. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/59727>



Pére Rodríguez, M. D. (Coord.). (2012). Introducción al lenguaje HTML 5: (1 ed.). Editorial ICB. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/225270>

Celaya Luna, A. (2014). Creación de páginas web: HTML 5: ( ed.). Editorial ICB. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/56045>

Rubiales Gómez, M. (2021). Curso de desarrollo Web. HTML, CSS y JavaScript. Edición 2021: (1 ed.). Difusora Larousse - Anaya Multimedia. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/217150>

## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
<b>Autor (es)</b>	<b>Néstor Javier Riaño Nossa</b>	<b>Contratista – Instructor</b>	<b>Centro Industrial de Mantenimiento y Manufactura CIMM</b>	<b>Marzo 2023</b>

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

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