**PROCESO CONSTRUCCIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES**

**FORMATO INFORMACIÓN DEL PROGRAMA**

1. **PRESENTACIÓN**

El programa de formación “Desarrollo de aplicaciones *web full stack*” tiene como propósito formar tecnólogos capaces de planear y construir informes de requerimientos, elaborar propuestas económicas de *software*, diseñar y administrar bases de datos, así como desarrollar aplicaciones *web* con interfaces gráficas eficientes y adaptadas a las necesidades de los usuarios.

Del mismo modo, busca que los egresados estén en capacidad de diseñar y construir APIs, implementar estrategias DevOps para la integración y entrega continua, automatizar ambientes de desarrollo y trabajo colaborativo, además de elaborar manuales de usuario que faciliten la apropiación tecnológica. La formación también les permitirá planear, ejecutar y evaluar pruebas de *software* que garanticen la calidad y seguridad de los productos desarrollados.

Asimismo, los tecnólogos podrán desempeñarse en equipos de desarrollo nacionales e internacionales, liderar proyectos tecnológicos innovadores, contribuir al emprendimiento digital y fortalecer la transformación productiva del país mediante soluciones tecnológicas de alto impacto. Sus competencias los prepararán para asumir retos en contextos cambiantes, aportando al desarrollo empresarial, cultural y social con responsabilidad y visión estratégica.

|  |
| --- |
| **GUIÓN LITERARIO** |
|  |

* Nombre del programa: Desarrollo de aplicaciones *web full stack*.
* Código: 228125.
* Nivel de formación: Tecnólogo.
* Total, horas: 3.984.
* Total, meses: 27.
* Modalidad: Distancia.

1. **JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA**

En el plano internacional, la inclusión de nuevos modelos comerciales, productos y servicios hace que la evolución digital transforme muchos sectores de la economía, donde la economía digital internacional ocupaba en el 2016 el 15.5 % del Producto Interno Bruto (PIB) mundial, pronosticando un aumento del 25 % en casi 10 años (Mundial, 2019).

Desde la perspectiva de la industria del *software*, la digitalización avanza en el sector industrial y manufacturero, con un volumen creciente de empresas que invierten en nuevas tecnologías como la inteligencia artificial, Internet de las cosas y otras innovaciones habilitadoras de la fabricación inteligente. Con los cual también está haciendo crecer el mercado de diferentes categorías de programas y sistemas de uso en la industria 4.0, catalogadas como aplicaciones de *software* industrial. El mercado de *software* para estas aplicaciones industriales va a seguir creciendo en los próximos cinco años (ITTrends, 2020).

Estudios en Estados Unidos han mostrado la importancia de los desarrolladores *full stack* en las empresas, según Evan Data Group habrá 27,7 millones de desarrolladores operando en 2023. Además, otra estadística esclarecedora es que la disponibilidad de puestos de trabajo en *full stack development*, aumentará de 135.000 a más de 853.000 para 2024 (Oficina de Estadísticas Laborales de EE. UU.). Por lo tanto, es natural que los desarrolladores piensen en seguir una carrera como desarrolladores *full stack*. Asimismo, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), realizó una investigación donde se pudo identificar que América Latina demandará 1,2 millones de desarrolladores de *software* para el 2025 con el fin de satisfacer a las necesidades del sector de la industria y el comercio (Play Book, 2020).

En Colombia se ha venido presentando un crecimiento en la industria de TI de aproximadamente el 12 % anual, de la misma manera la industria de servicios en cuanto a TI ha presentado un crecimiento del 23 %, pero todo este crecimiento ha demandado una mayor cantidad de recurso humano con capacidades en estas áreas, sin embargo se estima un déficit de talento humano de 55.217 y que va en crecimiento por lo que para el año 2025, podríamos llegar a tener un déficit de 112.000 profesionales en estas áreas. (LR La República, 2019).

El Ministerio de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones - MinTIC, el Ministerio del Trabajo, el Ministerio de Educación Nacional - MEN, y el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, junto con la Mesa Sectorial de Gestión de Tecnología y Talento Digital realizaron un estudio relacionado con la medición entre el capital humano y las diversas ocupaciones en el sector, donde se identifican las necesidades con base al talento humano solicitado en el sector productivo en Colombia. Dentro del estudio se especifica que la cantidad de personas que forman parte del sector de las Tecnologías de la Información y Comunicación son cerca de 274.386, especificando que el cargo con mayor demanda que puede incrementar el nivel de formación en las empresas es el de desarrollador de *software* (MinTIC, 2020).

En las principales ciudades de Colombia se han asentado empresas pertenecientes a otros países mediante los programas de atracción, *leading* empresarial, las cuales han reflejado el aumento de demanda de desarrolladores *full stack*, así mismo la industria requiere de recursos *freelance* por lo tanto las empresas locales al querer estar a la vanguardia y tener muchas más ventajas competitivas en este mundo cambiante por la evolución de las TIC, están incluyendo talento humano con el perfil de desarrolladores *full stack,* aumentando aún más la demanda en el mercado, logrando un impacto en la industria digital y un acercamiento más amplio en el comercio mundial. Por otro lado, el desarrollador *web* que trabaja como *freelance* es una tendencia laboral que esta en crecimiento a nivel nacional e internacional, siendo una opción de trabajo tan enorme que se convirtió en una profesión con más demanda en el país (Bohórquez Guevara, 2019).

Los diferentes sectores productivos de la economía colombiana, se encuentran en la búsqueda de personal con las mejores capacidades laborales y profesionales, que cuenten con el dominio en la programación de *software*, para así contribuir al desarrollo económico, social y tecnológico de su entorno y del país. Según el estudio sobre “Caracterización de la Brecha de Talento Digital en Colombia”, elaborado por el Observatorio TI, identificó que, para los empresarios, una de las competencias prioritarias es la programación con un 14 %, por lo cual es importante acercar los currículos a las necesidades vigentes del sector (SENA, 2020).

En respuesta a lo anterior, el diseño de este programa de formación contribuye de manera significativa en el inicio de la formación de los futuros profesionales que podrán dar respuesta a esa demanda tan alta. La industria de las Tecnologías de la Información (TI) en su evolución, requiere de perfiles con conocimientos para dirigir o participar en proyectos con tecnologías hibridas. Por lo tanto, el SENA crea el programa Tecnólogo en Desarrollo de aplicaciones *web full stack* ofreciendo un programa con temáticas especificas en el diseño, modelado, definición de la arquitectura de *software*, administración e implementación de aplicaciones web dinámicas de calidad y seguras, el cual pretende cubrir la demanda de desarrolladores fortaleciendo el desarrollo empresarial, socioeconómico, cultural y tecnológico del país.

1. **COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

* **240201530**. Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
* **220501092.** Establecer requisitos de la solución de *software* de acuerdo con estándares y procedimiento técnico.
* **220501094.** Estructurar propuesta técnica de servicio de tecnología de la información según requisitos técnicos y normativa.
* **220501095.** Diseñar la solución de *software* de acuerdo con procedimientos y requisitos técnicos.
* **220501096.** Desarrollar la solución de *software* de acuerdo con el diseño y metodologías de desarrollo.
* **220501099.** Probar la solución del *software* de acuerdo con parámetros técnicos y modelos de referencia.
* **220501097.** Implementar la solución de *software* de acuerdo con los requisitos de operación y modelos de referencia.
* **240201528.** Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
* **220201501.** Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.
* **240202501.** Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.
* **220501046.** Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información.
* **240201524.** Desarrollar procesos de comunicación eficaces y efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social, personal y productivo.
* **240201064.** Orientar investigación formativa según referentes técnicos.
* **230101507.** Generar hábitos saludables de vida mediante la aplicación de programas de actividad física en los contextos productivos y sociales.
* **240201533.** Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales.
* **220601501.** Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.
* **240201526.** Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
* **210201501.** Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
* **999999999**. Resultados de aprendizaje etapa práctica.

1. **PERFIL DE INGRESO**

El perfil requerido para el desarrollo del programa de formación, debe incluir una formación media a nivel académico, con la aprobación del grado undécimo; esta formación requiere la certificación de dicho proceso y la certificación de la prueba del Estado de educación media. La edad mínima para la postulación es de 16 años.

1. **PERFIL DE EGRESO**

El egresado del programa Tecnólogo en Desarrollo de aplicaciones *web full stack,* es un talento humano con capacidad para aplicar sus conocimientos desde la captura, documentación y clasificación del conjunto de requisitos, con fundamentos para diseñar y desarrollar aplicaciones orientados a la *web*, podrá desarrollar interfaces de usuario más amigables (*front end*), servicios de procesamiento y almacenamiento de la información centralizada (*back end*) utilizando buenas prácticas de la industria. Con capacidad para planificar y ejecutar pruebas de calidad de los productos, realizar implementaciones para el desarrollo colaborativo y entregas continuas (DevOps). Con capacidades de apropiar la cultura del autoaprendizaje, actualización permanente, trabajo colaborativo, valores y principios éticos, que le permitirán abordar las nuevas tendencias e innovar en su proceso personal y laboral apoyando procesos de transformación organizacional.

1. **ESTRATEGIA METODOLÓGICA**

Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de la formación en el marco

de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos y el uso de técnicas didácticas

activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales;

soportadas en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas, en

ambientes abiertos y pluritecnológicos, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan

al aprendiz con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias.

Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del aprendiz sobre

el quehacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las

cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento:

* + El instructor - Tutor.
  + El entorno.
  + Las TIC.
  + El trabajo colaborativo.

1. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** |
| **Autor** | Nelly Parra Guarín | Evaluadora instruccional | Regional Tolima. Centro de Comercio y Servicios. | Diciembre 2024 |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** | **Razón del Cambio** |
| **Autor** | Viviana Herrera Quiñonez | Evaluadora instruccional | Regional Tolima. Centro de Comercio y Servicios. | Septiembre de 2025 | Se ajusta el contenido según Diseño Curricular y Normas APA. |