Evidencia 4.1
Programa de formación, proyecto formativo y planeación pedagógica.

SENA	LÍNEA TECNOLÓGICA: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN RED TECNOLÓGICA: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, DISEÑO Y DESARROLLO DE SOFTWARE RED DE CONOCIMIENTO: RED DE CONOCIMIENTO EN INFORMÁTICA, DISEÑO Y DESARROLLO DE SOFTWARE

1. INFORMACION BÁSICA DEL PROGRAMA DE FORMACION TITULADA		
1.1 Denominación del Programa:	PROGRAMACION DE SOFTWARE .	
1.2. Código Programa:	233104	
1.3. Versión Programa:	1	
1.4. Vigencia del Programa:	**Fecha inicio programa:**	01/08/2019
	Fecha fin programa:	El programa aún se encuentra vigente
1.5 Duración máxima estimada del aprendizaje (horas)	**Etapa Lectiva:**	1344 horas
	Etapa Productiva:	864 horas
	Total:	2208 horas
1.6 Tipo de programa	TITULADO	
1.7 Título o certificado que obtendrá	TÉCNICO	
1.8 Justificación	En el ámbito internacional, existen estudios que revelan que el déficit de la formación del recurso humano es una de las principales barreras identificadas en el estudio para el desarrollo de un sector competitivo en los países en desarrollo. A este respecto, en muchas naciones existe un déficit importante de ingenieros de software y especialistas de áreas afines a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), así como insuficiencias en materia de capacidades de emprendimiento e innovación, competencias de gerencia y gestión comercial. El problema principal en estos países, lo que podría aplicar también para Colombia, es que la demanda potencial de la industria supera la oferta local de mano de obra calificada, a un ritmo que puede estancar su crecimiento, especialmente hacia los mercados externos. Desde 2016, El ministerio TIC ha venido impulsando el desarrollo de empresas de sectores de Contenidos Digitales y Software enfocados en exportar software o tecnologías de la información, con el fin de reducir exponencialmente la escasez de talento de TI, por lo tanto, los planes de desarrollo en este sector en el país han emprendido un camino por la inmersión a la industria 4.0 Las exportaciones colombianas de industria 4.0 crecieron en 33% en 2018 (Procolombia, 2019), los servicios de las Industrias 4.0 de Colombia (BPO, Software, Salud, Audiovisuales y contenidos digitales, Comunicación Gráfica y Editorial) sigue ampliándose con ritmo acelerado. En 2018, estas exportaciones registraron US$407,5 millones, con un incremento de 33%. Las ventas de Software han aportado US$159,7 millones destacándose frentes a otros sectores. Lo anterior, demuestra claramente la necesidad existente y futura de formación de personal en tecnologías relacionadas con el sector de las TIC, las cuales han sido identificadas hacia desarrollos a la medida, programación, algoritmos, bases de datos y redes (Arquitectura Cliente-Servidor); integración aplicada de las áreas, testing y la adaptación del software a mercados y sectores locales, tecnologías de gestión y producción en la nube, tecnologías de seguridad digital o ciberseguridad, tecnologías de producción, gestión y manipulación de contenidos digitales sobre redes y plataformas virtuales, fijas, móviles y convergentes, big data, SCRUM, tecnologías de seguridad, generación, producción y explotación de software en la nube, así como reforzar conocimiento en áreas como Administración de Proyectos y habilidades analíticas y fortalecer las habilidades blandas en áreas	

PROGRAMACIÓN DE SOFTWARE

GRADO 10

COMPETENCIA: [220501096] Codificar la Solución de software

	Resultados Aprendizajes	Temas
TRIMESTRE 1	**RAP [220501096 01]:** Interpretar la información técnica de diseño para la codificación del software.	(UML) CONCEPTOS BÁSICOS, LÓGICA MATEMÁTICA, UML
TRIMESTRE 2	**RAP [220501096 02]** Crear las tablas y objetos de la base de datos de acuerdo con el diseño y el motor de bases de datos seleccionado.	(Crear y relacionar tablas) CONTINUACIÓN UML, ALGORITMIA
TRIMESTRE 3	**RAP [220501096 03]** Codificar el software utilizando el lenguaje de programación y la plataforma seleccionada.	(PHP, NodeJS) + Python HTML, LÓGICA EN PYTHON, CONCEPTUALIZACIÓN DE BASES DE DATOS (DDL)

COMPETENCIA: [220501097] Desplegar la solución de software

	Resultados Aprendizajes	Temas
TRIMESTRE 4	**RAP [220501097 03]** Elaborar el manual de usuario, según normas y protocolos establecidos	

GRADO 11

COMPETENCIA: [220501096] Codificar la Solución de software

	Resultados Aprendizajes	Temas
TRIMESTRE 1	**RAP []** Planear las actividades de implantación del software de acuerdo con plataforma. Competencia: DESPLEGAR LA SOLUCIÓN DE SOFTWARE.	DDL, DML, SQL
TRIMESTRE 2	**RAP [220501097 02]** Desplegar el software construido de acuerdo con la plataforma tecnológica Competencia: DESPLEGAR LA SOLUCIÓN DE SOFTWARE.	GIT HUB, DOCKER
TRIMESTRE 3	**RAP [220501097 04]** Verificar la implantación del software de acuerdo con las condiciones establecidas. Competencia: DESPLEGAR LA SOLUCIÓN DE SOFTWARE.	
TRIMESTRE 4	**RAP [220501096 04]** Verificar la funcionalidad del software aplicando pruebas unitarias. Competencia: CODIFICAR LA SOLUCIÓN DE SOFTWARE.	(JUnit – TDD (test Driven Developer) PHP - UNIT

	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA SISTEMA INTEGRADO DE GESTION Procedimiento Ejecución de la Formación Profesional Integral PLANEACION PEDAGOGICA DEL PROYECTO FORMATIVO	Versión: 02 Código: GFPI-F-018

CENTRO DE FORMACIÓN:	CENTRO DE COMERCIO Y TURISMO	**CIUDAD Y FECHA:**	ARMENIA, 01 DE FEBRERO DE 2022
NOMBRE DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN:	TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN DE SOFTWARE	**CÓDIGO DEL PROGRAMA**	233104
NOMBRE DEL PROYECTO:	CODIFICACIÓN DE APLICACIONES DE SOFTWARE PARA EL SECTOR EDUCATIVO Y EMPRESARIAL DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDIO	**CÓDIGO DEL PROYECTO:**	989299
FASE DEL PROYECTO:		**EQUIPO EJECUTOR**	EQUIPO INGENIEROS ARTICULACION
No. ID FICHA		**FECHA DE INICIO:**	
		FECHA DE TERMINACIÓN:	

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	DURACIÓN ACTIVIDAD DE PROYECTO (HORAS)	COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	DURACIÓN ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE (HORAS)	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS ACTIVAS	AMBIENTES DE APRENDIZAJE TIPIFICADOS	MATERIALES DE FORMACIÓN		INSTRUCTORES RESPONSABLES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	OBSERVACIONES
							ESCENARIO (Aula, Laboratorio, taller, unidad productiva) y elementos y condiciones de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente	DEVOLUTIVO (Herramienta - equipo)	CONSUMIBLE (unidades empleadas durante el programa)				
	244	Desarrollar la solución de software de acuerdo con el diseño y metodologías de	Interpretar la información técnica de diseño para la codificación del software.	Reconocer y comprender los diferentes diagramas de UML que hacen del diseño del Software en Construccion.	72	Estudio de caso, aprendizaje basado en problemas	Ambiente de formacion dotado con Televisor de 42", computadores (Core i5 en adelante, memoria RAM 6GB en adelante, sistema operativo Windows 7 o 10, Programa de Netbeans instalado, Programa de MySQL Worbench, programa visio para modelado UML, XAMP como servidor de Base de Datos.	Televisior de 42", Computadores(Core i5 en adelante, memoria RAM 6GB en adelante, sistema operativo Windows 7 o 10, Programa de Netbeans instalado, Programa de MySQL Worbench, programa visio para modelado UML, XAMP como servidor de Base de Datos).	Cuaderno 5 materias, Hojas cuadriculadas tipo parcial, lapirecos negro, rojo, azul y lapiz, usb.	Ingeniero De Sistemas o Ingeniero De Software	Validacion de los diferentes modelos basados en el Lenguaje de Modelado Unificado UML. Validacion de los diagramas de UML entregados.	**DE CONOCIMIENTO:** Consulta sobre UML. **DE PRODUCTO: Elaboracion de los diferentes diagramas de UML. Diagramas de clases, de casos de uso y de secuencia.**	
		Desarrollar la solución de software de acuerdo con el diseño y metodologías de	Crear las tablas y objetos de la base de datos de acuerdo con el diseño y el motor de bases de datos seleccionado	Crear la base de datos en la plataforma seleccionada y que apunta al desarrollo del proyecto	72	Estudio de caso, aprendizaje basado en problemas					Utilizacion de xampp para la construccion de la base de datos en MySQL, verificacion y puesta en marcha de misma.	**DE CONOCIMIENTO: Construir el modelo conceptual de la bases datos. Modelo Entidad-Relacion. Y pasarlo al modelo relacional.** **DE PRODUCTO: Construccion de la bases de datos en el motor de bases de datos seleccionado MySQL.**	
		Desarrollar la solución de software de acuerdo con el diseño y metodologías de	Codificar el software utilizando el lenguaje de programación y la plataforma seleccionada.	Codificacion del proyecto en el lenguaje de programacion seleccionado	50	Estudio de caso, aprendizaje basado en problemas					Construye codigo del proyecto en el lenguaje de programacion seleccionado	**DE CONOCIMIENTO: Consturccion de codigo en el lenguaje seleccionado.** **DE PRODUCTO: Construccion de codigo funcional**	
		Desarrollar la solución de software de acuerdo con el diseño y metodologías de	Verificar la funcionalidad del software aplicando pruebas unitarias.	Planear y construir las pruebas unitarias para validar el funcionameinto del codigo construido	50	Estudio de caso, aprendizaje basado en problemas					Construccion de pruebas unitarias del codigo realizado de acuerdo a las necesidades y requerimientos del cliente.	**DE CONOCIMIENTO:** realizar documento con la planeacion de las pruebas unitarias fijando objetivos y resultados. **DE PRODUCTO:** realizar la codificación de las pruebas unitarias y probarlas.	

	150	**Implementar la solución de software de acuerdo con los requisitos de operación y modelos de referencia.**	Desplegar el software construido de acuerdo con la plataforma tecnológica	Planear y ejecutar el despliegue de la aplicación acorde con las plataformas existente y seleccionadas para el proyecto.	40	Estudio de caso, aprendizaje basado en problemas	Ambiente de formacion dotado con Televisor de 42", computadores (Core i5 en adelante, memoria RAM 6GB en adelante, sistema operativo Windows 7 o 10, Programa de Netbeans instalado, Programa de MySQL Worbench, programa visio para modelado UML, XAMP como servidor de Base de Datos.	Televisior de 42", Computadores(Core i5 en adelante, memoria RAM 6GB en adelante, sistema operativo Windows 7 o 10, Programa de Netbeans instalado, Programa de MySQL Worbench, programa visio para modelado UML, XAMP como servidor de Base de Datos).	Cuaderno 5 materias, Hojas cuadriculadas tipo parcial, lapirecos negro, rojo, azul y lapiz, usb.	Ingeniero De Sistemas o Ingeniero De Software	Evaluacion de las condiciones del despliegue de la aplicación, objetivos propuestos.	**DE CONOCIMIENTO: Realizar documento con la planeacion del despliegue, planeacion de la plataforma a usar para el despliegue, servidores.**	
		Implementar la solución de software de acuerdo con los requisitos de operación y modelos de referencia.	Verificar la implantación del software de acuerdo con condiciones establecidas.	Establecer criterios y pautas para la verificacion del software según standares de la industria del desarrollo	60	Estudio de caso, laboratorio, aprendizaje basado en problemas					Evaluacion de las normas y protocolos usados para la implantacion del software según standares de la industria.	**DE CONOCIMIENTO:** Documento que soporte la planeacion de la implementacion de la aplicacion segun los requerimientos del cliente. **DE DESEMPEÑO: Implantacion del software segun los**	
	350	**Implementar la solución de software de acuerdo con los requisitos de operación y modelos de referencia.**	Elaborar el manual de usuario, según normas y protocolos establecidos.	Construir el manual del usuario	40	Estudio de caso, laboratorio, aprendizaje basado en problemas					Elabora el manual técnico de la aplicación, documentando los procesos involucrados en la administración especializada del sistema de información.	**DE CONOCIMIENTO:** Realizar un ensayo sobre los conceptos de la programación orientada a objetos. **DE PRODUCTO:** Realizar la codificación de las clases, utilizando todos los conceptos de la programación orientada a objetos.	
		Implementar la solución de software de acuerdo con los requisitos de operación y modelos de referencia.	Planear las actividades de implantación del software de acuerdo con plataforma	Planear y ejecutar las actividades de implantacion del software.	100	Estudio de caso, laboratorio, aprendizaje basado en problemas					Elabora el programa de instalación del aplicativo, de acuerdo con las características y la arquitectura de la aplicación, utilizando herramientas tecnológicas, según normas y protocolos de la organización.	**DE CONOCIMIENTO:** Realizar mapa mental sobre la aplicabilidad de los conceptos de la programación orientada a objetos (clases, metodos, atributos, herencia, polimorfismo, encapsulamiento). **DE PRODUCTO:** realizar implementación y puesta en producción del sistema de información.	

Trimestre	Grado
I	10
	11
II	10
	11
III	10
	11
IV	10
	11