



PROYECTO MODALIDAD EN PROGRAMACIÓN DE SOFTWARE



Rector: Esp. Nilton Grajales Henao

Coordinador: Amanda Arenas Agudelo

Docente: Ing. Hernán David Giraldo Duque

I.E. Los Fundadores

Montenegro, Quindío

Agosto de 2022



DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA

MODALIDAD MEDIA TÉCNICA EN PROGRAMACION DE SOFTWARE

JUSTIFICACIÓN

La Institución Educativa Los Fundadores, consciente de la importancia de brindar una formación integral a sus educandos y teniendo en cuenta el marco legal vigente, ha formulado una propuesta para la formación Media Técnica en Programación de Software, pretendiendo aportar a la comunidad educativa las oportunidades de adquirir capacidades laborales con el fin de que nuestros egresados sean competitivos en el mundo empresarial, el cual reclama la presencia de mano calificada y competente; además de brindarle a los estudiantes elementos legales, pedagógicos, conceptuales, técnicos y tecnológicos que les permitan ser agentes de cambio y puedan llegar a ser partícipes en la solución de los problemas que enfrentan su comunidad.

El desarrollo acelerado de la ciencia, la tecnología y la técnica en el mundo, exige de las personas capacidad de responder en forma rápida, ágil, oportuna y eficiente a los retos que se le plantean a continuación:

1. La renovación y generación permanente del conocimiento no estático, sino dinámico.
2. La aparición, adaptación y aplicación de tecnologías y técnicas en situaciones concretas y cotidianas.
3. El uso cada vez más creciente de la información en el proceso de toma de decisiones.
4. La convivencia en un entorno cotidiano altamente tecnificado y cambiante.
5. La capacitación constante, es hoy un motor de crecimiento sobre el cual se fundamentan la mayoría de las actividades del hombre moderno, quien así puede participar de una forma activa en la sociedad del consumo.

Analizando la problemática de la comunidad educativa se observa que los egresados de la institución no poseen mayores oportunidades laborales o de acceso a la educación superior debido a su nivel socio - económico o nivel de preparación educativo. Lo cual ha ido mejorando a través de los últimos cuatro años, al ofrecerles a los estudiantes otro tipo de educación "Media Técnica" en la cual requieren mayor esfuerzo y dedicación, redundando en un mayor nivel de preparación y mejores oportunidades laborales; además de que en este periodo se ha notado un aumento de egresados que continúan con sus estudios ya sea en el SENA o en el ámbito universitario.



Existe la conciencia en la sociedad de hoy de que administrar productivamente el conocimiento es requisito para mejorar el desempeño de las personas en cualquier área.

El conocimiento en Programación de Software abre nuevas oportunidades laborales a los egresados de la Institución Educativa Los Fundadores, como lo es el desarrollo de páginas web, aplicaciones móviles, aplicaciones en general y así lograr buscar posibles soluciones a los problemas de esta índole del entorno que los rodea.

Basados en los principios estipulados en el PEI institucional,

- **Liderazgo.**
- **Democracia.**
- **Tolerancia.**
- **Autonomía.**
- **Creatividad**
- **Convivencia**
- **Pertenencia**
- **Participación**
- **Calidad**

abordamos la formación de nuevos líderes que aporten a la sociedad montenegrina con los conocimientos adquiridos durante la Media Técnica, para catapultar un desarrollo tecnológico en el municipio de Montenegro, Quindío y así promover las diferentes actividades económicas a nivel regional como lo es el turismo social y dar a conocer nuestros lindos paisajes y así aportar al Paisaje Cultural Cafetero(P.C.C.), todo esto a nivel nacional e internacional por medio de desarrollos en Software y páginas web.

Este proyecto tiene como fin, titular en competencia a los educandos de último grado en Técnicos en Programación de Software; título que les dará la oportunidad de incluirse en el mundo laboral colombiano y buscar nuevas oportunidades para continuar con sus estudios, ya que estamos: “Formando Líderes Transformadores de Sociedad”.



Objetivo General

Formar técnicos competentes en el manejo de lenguajes de alto nivel y herramientas de desarrollo para generar y aplicar software que ayude a la solución de problemas administrativos, sociales y económicos que se le presenten en su ámbito laboral.

Objetivos Específicos

1. Adquirir los elementos básicos de la lógica de programación que le permitan solucionar problemas del área
2. Conocer los elementos básicos de un lenguaje de programación y su aplicación en la solución de problemas concretos.
3. Formar estudiantes con habilidades técnicas en diseño y desarrollo de software, con el fin de ser competentes en el mundo laboral y/o tener herramientas suficientes para continuar su educación superior.
4. Definir aspectos conceptuales y académicos que permitan a la Institución Educativa Los Fundadores de Montenegro, continuar la formación de sus estudiantes de una manera íntegra y con habilidades técnicas, según demanda y tendencias del desarrollo de la comunidad del municipio y el departamento, en especial en el sector de software.



Plan de estudios de la media técnica

Una de las principales características de la sociedad moderna es la importancia creciente del conocimiento científico y tecnológico en todas las dimensiones de la vida: el trabajo, la familia, el medio ambiente, la economía, el consumo, las comunicaciones, la educación, la salud, la alimentación, etc. Este tipo de conocimiento le ha permitido a la humanidad, en corto tiempo, lograr una inmensa capacidad de controlar, orientar su entorno y su destino, ya sea hacia el mayor progreso social, económico y cultural, o hacia la posibilidad de autodestrucción, de aumento de la desigualdad, la marginación, el conflicto, y el deterioro de la calidad de vida.

El objetivo de dicho proyecto es implementar un modelo educativo articulado, basado en competencias para la educación media, técnica profesional y tecnológica, que dé respuesta a los requerimientos de talento humano demandado por el sector empresarial, representado por el sector del software y su estrategia de internacionalización, con el propósito de mejorar la cobertura, permanencia, pertinencia y calidad de la educación en la Ciudad, la formación se realiza en tiempos más cortos que los que requiere la formación profesional y se caracterizan por la relación entre la teoría y la práctica, en aspectos directamente relacionados con el mundo de la producción, la innovación tecnológica y el desempeño laboral. Para lo cual se organizó el siguiente plan de estudios:

MALLA CURRICULAR

Grado 10:

- Bases Computación
- Introducción a la Programación
- Diagramas de Flujo (Flujogramas)
- Lógica de programación
- Scratch
- Pseint, entorno de desarrollo pseudocódigo
- Python

Grado 11:

- HTML
- PHP
- CSS
- Bases de datos
- SQL
- Java - JavaScript

La media técnica en la I.E. los Fundadores de Montenegro, Quindío hace énfasis en un sistema de enseñanza de aprender haciendo, donde las clases teóricas se utilizan para acentuar conceptos y a través de talleres y proyectos se incentiva al estudiante a aprender



más sobre los diferentes procesos, con la ayuda del instructor del SENA y el docente de la Institución Educativa. A continuación se muestran las diferentes temáticas y los métodos de enseñanza.

Grado Décimo	
- Algoritmos	- Durante todo el año, contempla Algoritmos 1
- Lenguajes de Programación	- Lenguaje Pseint en el primer periodo, Scratch en el segundo y Python en el tercero
- Presentación de la propuesta de proyecto de grado	- El estudiante de Software propone y presenta la propuesta de su trabajo para el final del año

Grado Undécimo	
- Diseño y construcción de Páginas Web Lenguajes de Programación	- Aplicación de lenguajes de marcado en la construcción de páginas Web en HTML, PHP y CSS.
- Desarrollo de software	- Levantamiento de requerimientos, - Análisis de sistemas - Modelamiento - Diseño de sistemas - Construcción - Documentación
- Base de Datos	- Diseño e implementación de bases de datos
- Algoritmos	- Durante todo el año, Algoritmos 2
- El estudiante diseña, implementa y socializa su trabajo final o de grado. Presenta un informe junto a la socialización.	



Distribución del Tiempo

La Media Técnica en la Institución Educativa Los Fundadores de Montenegro, es ofrecida en horario contrario a la jornada académica, para lo cual cada estudiante debe cumplir con 10 horas semanales, distribuidas de la siguiente manera: 2 hora teórica, 4 horas prácticas y 4 horas adicionales para el taller en cada uno de los grados pertenecientes a ella.

AREA	INTENSIDAD EN HORAS SEMANALES	FORMA DE TRABAJO
ETICA	1	Transversal
INGLÉS	4	Transversal
TECNOLOGIA	1	Transversal
ARTISTICA	1	Transversal
ESPAÑOL	1	Transversal
EMPRENDERSIMO	2	Transversal
SOFTWARE	5	Directa
BASES DE DATOS	2	Directa
ALGORITMOS	1	Directa
CLASE SENA	6	Directa

GRADO DÉCIMO

TEMA	SUBTEMAS	DURACIÓN
Inducción	Conocimiento de los alumnos, ejercicios de lógica	1 semana (teoría)
Conocimiento del computador	<ol style="list-style-type: none">Definición de computadorClasificación por: tecnología, información que maneja y capacidad.El computador digital: Partes funcionales (entrada, salida, unidad aritmética y lógica, unidad de control y memoria)Unidades de almacenamiento de información (bit, byte, palabra, campo, registro, archivo, base de datos).Clases de información: numérica, lógica, carácter.Instrucciones y datos.	2 Semana
	<ol style="list-style-type: none">Diferencia entre un procedimiento y un algoritmo.Pasos para la solución de un problema a través del computador.El algoritmo. Características. Formas de representación	



Algoritmos y Pseudo-código	(diagrama de: flujo y rectangular, pseudo código).	2 semana
	Lenguaje PseInt Historia. Elementos del lenguaje. Variables, constantes, palabras reservadas y comentarios. Edición, compilación y ejecución de programas en PseInt. Organización de un programa en PseInt. Tipos de datos estándar Instrucciones de entrada de datos Instrucciones de salida	3 semanas
	Estructura decisión lógica y control	3 semana
	Lenguaje Scratch Historia. Elementos del lenguaje. Variables, constantes, palabras reservadas y comentarios. Edición, compilación y ejecución de programas en Scratch. Organización de un programa en Scratch. Tipos de datos estándar Instrucciones de entrada de datos Instrucciones de salida Instrucciones	7 semanas
	Estructura decisión lógica y control	6 semana
Scratch	Lenguaje Python Historia. Elementos del lenguaje. Variables, constantes, palabras reservadas y comentarios. Edición, compilación y ejecución de programas en Python.	



Python	Organización de un programa en Python. Tipos de datos estándar: int (short int, long int), float, char, double (long double). Instrucciones de entrada de datos: cin, getch, cin.getline. Instrucciones de salida: cout, cprintf. Instrucciones: clrscr, gotoxy.	5 semanas
	Conceptos contador y acumulador. Estructura decisión lógica y control. Instrucción if, while, switche, for, do.	8 semanas

GRADO UNDÉCIMO

TEMA	SUBTEMAS	DURACIÓN
Nivelación	Diagnóstico, repaso y nivelación de los diferentes temas vistos en el grado 10.	1 Semanas
Diseño Web	Página Conceptos básicos Organización de una WEB Estructura de un desarrollo WEB El lenguaje HTML El lenguaje CSS Editores y convertidores Estructura básica de un documento HTML Dando forma al texto del documento HTML Enlaces Imágenes Tablas Formularios Frames (marcos) Sonido	10 Semanas
	El lenguaje PHP Introducción	



Diseño Web II	Página	Tipos de Datos Expresiones y Operadores Estructuras de Control Funciones Manejo de Archivos Bases de Datos	13 semanas
Java Script		Introducción a la programación en JavaScript Estructuras de Programación Funciones y Arrays Programación Visual Programación en HTML Programación Orientada a Objetos JavaScript y la Web	7 semanas
SQL		Fundamentos Sentencias de Control Manejo de Archivos Bases de datos	6 semanas

Aspectos metodológicos

La Media Técnica en Software, emplea una metodología por procesos, propone una secuencia de etapas que se encadenan para terminar en un proyecto final requisito de grado. Éste se deberá orientar a la solución de problemas de empresas o instituciones que lo requieran en especial dentro de Institución Educativa. El proyecto será aprobado y asesorado por el docente articulador y el docente de la IE, dando cumplimiento a los estándares internacionales para el desarrollo de proyectos de software.

La metodología está centrada en el desarrollo de trabajos prácticos como un “Sistema integrado Enseñanza – Aprendizaje”, interdisciplinario, en el cual estudiantes y profesores interactúan en el estudio y solución de problemas reales, utilizando las formas básicas de aprendizaje y posibilitando, a través de la reflexión, la búsqueda de los métodos pertinentes.

Para lograr resultados significativos, es decir que el estudiante que finalice cada período académico, logre adquirir las competencias que permitan el desenvolvimiento planteado, se generarán tres momentos: un primer momento, la Instrucción teórica, un segundo momento la Instrucción práctica y un tercer momento la evaluación de la producción del



estudiante. Esta metodología se evaluará constantemente.

El método se fundamenta en el planteamiento de “aprender haciendo”, se propone actuar en el campo de la realización efectiva, orientando la comprensión y manejo de los métodos y la asimilación crítica del aprendizaje por parte del estudiante con su participación activa en el proceso. La metodología busca que:

1. Las temáticas teóricas se desarrollen en clase magistral de los conceptos inherentes a las materias, complementadas con lecturas, discusión de documentos, talleres y cuestionarios.
2. El estudiante participe en forma activa en la realización de talleres, consultas bibliográficas, trabajos de análisis, entre otros.

La asignatura tendrá una intensidad de diez (10) horas semanales: dos (2) teórica, cuatro (4) de talleres con el objetivo de estimular el trabajo colaborativo, y cuatro (4) prácticas. La hora teórica será servida por el docente articulador y el docente de la IE. Las Ocho horas de talleres serán servidas por el docente de la IE y por el instructor del SENA y con el apoyo del monitor. Las 2 horas de teóricas, las servirá el docente articulador con el apoyo del monitor y la asistencia del docente de la IE.

El docente articulador desempeñará un rol de asesor, guía, orientador, motivador de las diferentes etapas y actividades. Estará dispuesto a aprender de sus alumnos, hará énfasis en el cumplimiento del cronograma de actividades y en la responsabilidad personal del estudiante frente a las tareas asignadas. Además, propondrá y asignará las responsabilidades al grupo con relación a los problemas objeto de estudio.

Los docentes de la IE realizarán además talleres adicionales de refuerzo y recuperación para estudiantes que presenten debilidades o insuficiencias en el desempeño de las competencias propias de la salida ocupacional.

Competencias

La media técnica en Programación de Software debe contribuir a la formación del estudiante en las siguientes competencias, teniendo en cuenta la modalidad elegida por la institución.

Competencias grado 10°

Generales

1. Identificar los elementos básicos en la construcción de algoritmos y de la estructuración de la información, con énfasis en el concepto de abstracción.
2. Identificar y diferenciar los lenguajes de programación más comunes.



3. Manejar por lo menos un lenguaje de programación a través del autoaprendizaje
4. Identificar los pasos que se llevan a cabo en la planeación de un proyecto de software.
5. Identificar y argumentar la importancia de una buena toma de requerimientos.
6. Conceptualizar y aplicar cada una de las factibilidades de un proyecto

Específicas

1. Identificar los requerimientos operacionales de un sistema de información.
2. Aplicar técnicas de levantamiento de requerimientos.
3. Elaborar una propuesta para el proyecto de grado.
4. Solucionar problemas a través del diseño de software.

Competencias grado 11°

Generales

1. Desarrollar la creatividad en el estudiante que le permita construir páginas Web amigables al usuario que satisfagan necesidades específicas del mercado.
2. Desarrollar habilidades y destrezas que le permitan, construir proyectos de desarrollo de software.
3. Identificar y argumentar los procesos utilizados para la construcción de software.
4. Identificar los campos requeridos para el diseño de una base de datos y el lenguaje de programación a utilizar.

Específicas

1. Brindar una asesoría integral a un cliente en particular en la construcción y diseño de una página WEB.
2. Identificar las principales características y los elementos básicos requeridos en construcción de páginas Web.
3. Identificar las consideraciones básicas en el momento de construir una página Web.
4. Determinar la planificación necesaria para la construcción de un proyecto de software.
5. Modelar un proyecto de desarrollo de software.
6. Diseñar la base de datos necesaria para el proyecto.

Retos del proyecto de educación media técnica

En este mismo orden de ideas los grandes retos que enfrenta el proyecto de educación media técnica son:

1. Mejorar la calidad y la pertinencia de la oferta educativa. La Institución Educativa Los Fundadores de Montenegro, Quindío, asumiendo como el más profundo desafío, mejorar la calidad de la oferta educativa y proponer a la comunidad un programa



pertinente a los nuevos avances tecnológicos y a las necesidades del entorno.

- 2 Garantiza su actualización continua y, en consecuencia, la mejora de los procesos de aprendizaje y el desarrollo de competencias que demanda el mundo moderno;
- 3 Asegura el adecuado tránsito del estudiante hacia el nivel superior o su inserción en un mundo laboral calificado; a través de la articulación con el SENA Regional Quindío.
- 5 Alcanzar la incorporación de sus egresados en el entorno ciudadano de tal manera que se garantice el fortalecimiento del tejido social.

Así construye una educación pertinente y de calidad, que posibilita el desarrollo de competencias básicas, generales y específicas, para que los estudiantes puedan desempeñarse en un mundo de tecnologías cambiantes y altamente competitivas.

Recursos disponibles

- Físicos
 1. Planta física institución educativa
 2. Material didáctico
 3. Sala de sistema
 4. Biblioteca SENA Quindío, Centro de comercio y turismo
- Humanos
 1. Comunidad Educativa
 2. Docentes Idóneos en Tecnología e Informática
 3. Docente articulador del SENA
 4. Docente de la media técnica quien es Ingeniero Electrónico
 5. Personal Administrativo
- Logísticos
 1. 60 Computadores
 2. Impresora.
 3. Video Beam
 4. Tablero Inteligente
 5. 3 Aulas STEAM
 6. Laboratorios Virtuales STEM
 7. Intranet Institucional (IntegraTic)
- Institucionales
 1. Comunidad educativa
 2. Comercio cercano a la Institución Educativa
 3. SENA Regional Quindío



4. Puntos Vive Digital
5. ViveLab Quindío

Perfiles

Perfil del Docente

La Educación Media Técnica en Software, requiere un educador que conjugue su SER con el HACER en forma consciente, libre y responsable. En este sentido debe poseer las siguientes características:

- Conocimiento amplio de los contenidos de la especialidad.
- Hábil en el manejo de herramientas informáticas y de comunicación.
- Hábil para dirigir procesos de orientación pedagógica en ambientes informáticos.
- Capacidad de generar, ampliar y transmitir conocimientos.
- Búsqueda permanentemente de la superación personal y profesional
- Espíritu investigativo, creador e innovador.
- Dispuesto al cambio y la innovación permanente de sus métodos.
- Capacidad de liderazgo y proyección a la comunidad.
- Interés por actualizar su formación específica.

Perfil del estudiante aspirante

El aspirante a la Educación Media Técnica en Software, debe manifestar:

- Desarrollo y habilidades básicas de aprendizaje: leer, escribir, hablar y comprender.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Gusto y valoración por la especialidad.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Formación básica en principios éticos y morales.
- Sentido de pertenencia institucional.
- Habilidad para seguir instrucciones.
- Habilidad y destreza para manejar equipos y herramientas.
- Habilidades en pensamiento lógico matemático y en habilidades comunicativas.

Perfil del Egresado

El Bachiller de la Media Técnica en Programación de Software, debe:

En lo personal:

- Tener capacidad para manejar procesos de lectura, escritura, análisis, interpretación y comprensión.
- Poseer habilidades de interacción y comunicación.
- Ser reflexivo, tolerante, creativo, dinámico, persistente y dispuesto al trabajo en equipo.
- Ser consciente de la necesidad de actualización permanente.

En lo Profesional y Ocupacional:

- Será auxiliar en el desarrollo de software en las empresas productoras de software o en el área de informática o de sistemas de cualquier tipo de empresa.
- Manejará lenguajes de programación para construir sistemas de información.



- Gestionará la información en las empresas a través de las bases de datos.
- Participará en los grupos de modelamiento de soluciones.
- Aplicará la lógica en las diferentes disciplinas
- Apoyará todas las fases del ciclo de desarrollo de software en las empresas.
- Desarrollará habilidades y destrezas en temas de emprendimiento, que contribuyan a la definición de una idea de negocio.
- Desarrollará habilidades que le faciliten el ingreso a la educación superior.

Perfil del Directivo Docente

Además de las características inherentes a su función administrativa, es deseable que el directivo de la institución educativa posea:

- Interés en la aplicación de las tecnologías de la información en la educación.
- Sentido crítico, analítico y propositivo de las tendencias educativas y su pertinencia con el sector de la producción de bienes y servicios.
- Formación en planeación, administración, ejecución y evaluación de proyectos.
- Disponibilidad permanente al cambio.
- Capacidad de liderar, establecer y desarrollar proyectos en red.
- Sentido práctico de la eficiencia, la eficacia, la competitividad y la excelencia.
- Apertura para establecer relaciones interinstitucionales que favorezcan el desarrollo de la especialidad.
- Proyecta la especialidad a otros ambientes institucionales tanto pedagógicos como administrativos.

Perfil de la institución educativa

Es deseable que la institución Educativa posea:

- Recursos humanos, técnicos y de infraestructura indispensables para la especialidad.
- Un currículo pertinente con la realidad social, económica y productiva de su comunidad.
- Compartir los procesos de desarrollo en su comunidad y con otras instituciones.
- Presupuesto adecuado para el funcionamiento y actualización de los recursos utilizados en la especialidad.
- Gobierno escolar que favorezca el desarrollo y crecimiento de la especialidad.