



República de Colombia  
Ministerio de Educación Nacional – Departamento Norte de Santander  
**I.E INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL” LUCIO PABÓN NUÑEZ” OCAÑA N.S**  
Decreto de Creación No. 000852 del 30 de Septiembre de 2002  
Resolución de legalización de estudios No. 003431 del 9 de Noviembre de 2020 y  
004696 de 22 de Nov 2021 emanadas por la secretaría de Educación Departamental  
Registro de firmas en el Libro 6 Folio 132. NIT: **890501859-9**  
DANE: **154498000042 CÓDIGO ICFES: 737262**

**PROPUESTA PEDAGÓGICA DE ARTICULACIÓN  
EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA  
I.E INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL LUCIO PABON NUÑEZ - SENA  
ESPECIALIDAD  
PROGRAMACION DE SOFTWARE**



**INSTITUCION EDUCATIVA  
INSTITUTO TECNICO INDUSTRIAL  
LUCIO PABON NUÑEZ**

**OCAÑA  
NORTE DE SANTANDER  
2022**



República de Colombia  
Ministerio de Educación Nacional – Departamento Norte de Santander  
**I.E INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL " LUCIO PABÓN NUÑEZ" OCAÑA N.S**

Decreto de Creación No. 000852 del 30 de Septiembre de 2002  
Resolución de legalización de estudios No. 003431 del 9 de Noviembre de 2020 y  
004696 de 22 de Nov 2021 emanadas por la secretaría de Educación Departamental  
Registro de firmas en el Libro 6 Folio 132. NIT: **890501859-9**  
DANE: **154498000042 CÓDIGO ICFES: 737262**

### INFORMACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN

<b>NOMBRE COMPLETO DE LA I.E</b>	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL "LUCIO PABÓN NUÑEZ"</b>
<b>DIRECCIÓN:</b>	<b>SEDE PRINCIPAL:</b> Transversal 30 No 7-110 BARRIO LA PRIMAVERA <b>SEDE MARABEL:</b> Carrera 26 N°3-34 Barrio Marabel <b>SEDE CRISTO REY:</b> Calle 16 KDX 070-165 Barrio Cristo Rey
<b>TELÉFONO:</b>	Celular. 3188277125
<b>CORREO ELECTRONICO:</b>	ie.itiluciopabon@gmail.com
<b>PAGINA WEB.</b>	www.itilpn.edu.co
<b>UBICACIÓN Y/O LOCALIZACIÓN FÍSICA:</b>	Nororiente de Ocaña. Zona: Urbana.
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Norte de Santander.
<b>MUNICIPIO:</b>	Ocaña
<b>JORNADA.</b>	Mañana Tarde
<b>CARÁCTER:</b>	Mixto
<b>DANE:</b>	154498000042
<b>NIT.</b>	890501859-9
<b>RESOLUCIÓN DE LEGALIZACIÓN</b>	Res.003431 del 9 de noviembre de 2020 y Res. 004696 de 22 de noviembre 2021
<b>DECRETO DE FUSIÓN:</b>	000852 de 30 de septiembre de 2002.
<b>REGISTRO DE FIRMAS:</b>	Libro 6 Folio 132 de la Secretaría de Educación Departamental.
<b>REGISTRO DE INSCRIPCIÓN DEL PEI:</b>	00001517
<b>NIVELES QUE OFRECE:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Nivel Preescolar:</b> Transición</li><li>• <b>Básica Primaria.</b> Grado primero a Quinto (1º a 5º)</li><li>• <b>Básica Secundaria:</b> Grados Sexto a Noveno (6º a 9º)</li><li>• <b>Media Técnica:</b> Grados décimo y once (10º a 11º)</li><li>• <b>Modelo Flexible Caminar en Secundaria</b></li></ul>
<b>ESPECIALIDADES</b>	<b>TÉCNICA:</b> Especialidad Sistemas Especialidad Dibujo Arquitectónico Especialidad Fabricación de muebles Contemporáneos y modulares Especialidad Mantenimiento de Vehículos Livianos Especialidad de Diseño e Integración de Multimedia Especialidad Instalaciones Eléctricas Residenciales Esp. NOHORA CECILIA CLARO JURE
<b>NOMBRE COMPLETO DE LA RECTORA</b>	
<b>PERSONAL QUE LABORA EN LA I.E</b>	Directivos Docentes 4 Docentes 59 Administrativos: 11
<b>NUMERO TOTAL DE ESTUDIANTES</b>	Nivel Preescolar, Básica Primaria 589 Básica Secundaria 684 Media Técnica 318



República de Colombia  
Ministerio de Educación Nacional – Departamento Norte de Santander  
**I.E INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL” LUCIO PABÓN NUÑEZ” OCAÑA N.S**

Decreto de Creación No. 000852 del 30 de Septiembre de 2002  
Resolución de legalización de estudios No. 003431 del 9 de Noviembre de 2020 y  
004696 de 22 de Nov 2021 emanadas por la secretaría de Educación Departamental  
Registro de firmas en el Libro 6 Folio 132. NIT: **890501859-9**  
DANE: **154498000042 CÓDIGO ICFES: 737262**

## **1. Denominación del programa**

El programa de formación que se pretende integrar, responde al contexto socioeconómico, los intereses y necesidades de la comunidad educativa del Instituto Técnico Industrial Lucio Pabón Núñez, igual que a la capacidad instalada de la institución educativa en cuanto a infraestructura física, tecnológica y talento humano requerido para la ejecución de la formación del programa denominado programación de software..

## **2. Justificación (ajustada al PEI)**

Desde hace más de dos décadas, la industria digital y tecnológica, ha venido creciendo de manera exponencial y actualmente, casi todos los procesos de las empresas, son automatizados; razón por la cual, la demanda de personal calificado en éstas áreas, se ha visto incrementado. Un informe del ministerio de las TIC, evidenció, que a nivel nacional, habrá un déficit de 200 mil profesionales tic para el año 2025; siendo ésta, una de las principales barreras identificadas para el desarrollo de este sector productivo.

En consecuencia, diferentes sectores han venido diseñando estrategias que permitan el fortalecimiento de competencias TIC, donde se logre capacitar el mayor número de personas, que pueda suplir la alta demanda del sector. Es así, como desde el Ministerio de Educación y a partir de la Ley general de educación (Ley 115 de 1994) y por ende, las instituciones educativas, han implementado dentro de sus Proyectos Educativos Institucionales (PEI), programas académicos, que de manera transversal apliquen aprendizajes sobre ciencia y tecnología dentro de su currículo, con el objetivo de formar personal técnico cualificado.

Por tanto, el Instituto Técnico Industrial “Lucio Pabón Núñez”, presenta la propuesta pedagógica, denominada Técnico en Programación de Software, para brindar al sector productivo nacional y regional, recurso humano aptos para ejercer esta labor tan importante de la tecnología actual, que sirvan de apoyo a las organizaciones; entendiendo, que la industria del software, se aplica para la mejora de los procesos productivos en todos los sectores, ya sea industria, comercio, servicios, sector primario, entre otros.

Con esta profesión técnica, se busca incorporar personal con altas calidades laborales y profesionales que contribuyan al desarrollo económico, social y tecnológico de su entorno y del país, siendo uno de los grandes objetivos que tiene la Institución en la actualidad



### 3. Objetivos de la propuesta

- **General**

Implementar el nuevo programa técnico en Programación de Software a estudiantes de educación media, aplicando estrategias metodológicas apoyadas en Tecnologías de la Información y la Comunicación, que contribuyan al fortalecimiento de competencias del sector TIC.

- **Objetivos específicos**

- Integrar el programa de Programación de Software al currículo y PEI de la institución.
- Adaptar el ambiente de aprendizaje con los requerimientos físicos, técnicos y humanos para el desarrollo del programa.
- Desarrollar las estrategias metodológicas que fortalezcan las competencias contenidas en el programa.

### 4. Requerimiento administrativo para el programa

4.1 Dotación mínima de ambientes de aprendizaje para la competencia de

#### 4.1.1 Caracterización de ambiente mínimo

Área mínima: 70 mt<sup>2</sup>.

#### 4.1.2 Maquinaria y equipo especializado

25 computadores de escritorio, memoria RAM 8gb, Intel core i7, 2.5 GHz o superior, disco duro de TB.

#### 4.1.3 Software

- Especializado sistemas operativos. Software ofimático.
- Entornos de desarrollo web.
- Suite para desarrollo web (servidores, lenguaje y motor de base de datos). Herramientas case.
- Software para diseño gráfico. Software para gestión de proyectos.

#### 4.1.4 Herramientas Especializadas

Servidor de almacenamiento en Datacenter (opcional).

#### 4.1.5 Simuladores específicos del entorno

No se requiere.



#### **4.1.6 Muebles colaborativos**

Mesas y sillas para ubicación de 25 aprendices. Mesa y silla para ubicación del instructor.

#### **4.1.7 Tecnologías de la información y las comunicaciones**

Videobeam.

Smart tv con entrada VGA y HDMI 50

Conectividad a internet alámbrica o inalámbrica para 25 equipos.

#### **4.1.8 Elementos y condiciones relacionadas con la seguridad industrial, la salud ocupacional y el medio ambiente:**

El SENA asume la implementación del subsistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para la gestión de los riesgos laborales que promueven ambientes de trabajo saludables que contribuyen al desarrollo de la misión de la entidad.

#### **4.2 Recurso o talento humano para el desarrollo del programa**

La institución cuenta con la docente Elizabeth Saravia Guerrero, Ingeniera de Sistemas con Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa.

### **5. Estructura didáctica de formación**

#### **5.1 Plan de asignaturas del área**

##### **Nombre de norma de competencia laboral / unidad de competencia, código NCL / UC, intensidad horaria**

5.1.1 Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social., 220201501, 48 horas

5.1.2 Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente., 220601501, 48 horas

5.1.3 Desarrollar la solución de software de acuerdo con el diseño y metodologías de desarrollo, 220501096, 576 horas

5.1.4 Desarrollar procesos de comunicación eficaces y efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social, personal y, 240201524, 48 horas



República de Colombia  
Ministerio de Educación Nacional – Departamento Norte de Santander  
**I.E INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL " LUCIO PABÓN NUÑEZ" OCAÑA N.S**

Decreto de Creación No. 000852 del 30 de Septiembre de 2002  
Resolución de legalización de estudios No. 003431 del 9 de Noviembre de 2020 y  
004696 de 22 de Nov 2021 emanadas por la secretaría de Educación Departamental  
Registro de firmas en el Libro 6 Folio 132. NIT: **890501859-9**  
DANE: **154498000042 CÓDIGO ICFES: 737262**

5.1.5 Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales., 210201501, 48 horas

5.1.6 Enrique Low Murtra-interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz., 240201526, 48 horas

5.1.7 Generar hábitos saludables de vida mediante la aplicación de programas de actividad física en los contextos productivos y sociales., 230101507, 48 horas

5.1.8 Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivos y social., 240201529, 48 horas

5.1.9 Implementar la solución de software de acuerdo con los requisitos de operación y modelos de referencia, 220501097, 96 horas

5.1.10 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., 240202501, 192 horas

5.1.11 Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales., 240201528, 48 horas

5.1.12 Resultado de aprendizaje de la inducción., 240201530, 48 horas

5.1.13 Resultados de aprendizaje etapa práctica, 999999999, 864 horas

5.1.14 Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información, 220501046, 48 horas

## **5.2 Ejes integradores y transversalidad**

### **5.2.1 Ciencias naturales**

Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.

Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente

### **5.2.2 Ciencias sociales**

Desarrollar procesos de comunicación eficaces y efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social, personal y productivo.



República de Colombia  
Ministerio de Educación Nacional – Departamento Norte de Santander  
**I.E INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL” LUCIO PABÓN NUÑEZ” OCAÑA N.S**

Decreto de Creación No. 000852 del 30 de Septiembre de 2002  
Resolución de legalización de estudios No. 003431 del 9 de Noviembre de 2020 y  
004696 de 22 de Nov 2021 emanadas por la secretaría de Educación Departamental  
Registro de firmas en el Libro 6 Folio 132. NIT: **890501859-9**  
DANE: **154498000042 CÓDIGO ICFES: 737262**

Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.

### **5.2.3 Ética y valores**

Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.

### **5.2.4 Educación física**

Generación de hábitos saludables de vida mediante la aplicación de programas de actividad física en los contextos productivos y sociales.

### **5.2.5 Inglés**

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.

### **5.2.6 Matemáticas**

Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.

### **5.2.7 Informática**

Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con necesidades de manejo de información.

## **5.3 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 el 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 autocritica y la reflexión del aprendiz sobre el que hacer 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



## **6. Procesos de evaluación de estudiantes.**

### **6.1 Resultados esperados de aprendizaje**

- 6.1.1 Interpretar la información técnica de diseño para la codificación del software.
- 6.1.2 Crear las tablas y objetos de la base de datos de acuerdo con el diseño y el motor de bases de datos seleccionado.
- 6.1.3 Codificar el software utilizando el lenguaje de programación y la plataforma seleccionada.
- 6.1.4 Verificar la funcionalidad del software aplicando pruebas unitarias.
- 6.1.5 Desplegar el software construido de acuerdo con la plataforma tecnológica.
- 6.1.6 Verificar la implantación del software de acuerdo con condiciones establecidas.
- 6.1.7 Elaborar el manual de usuario, según normas y protocolos establecidos.
- 6.1.8 Planear las actividades de implantación del software de acuerdo con plataforma

### **6.2 Criterios de evaluación.**

- Interpretar la información técnica de diseño para la construcción del Software
- Comprende el informe técnico de diseño entregado
- Distingue los artefactos necesarios para iniciar el proceso de construcción del software.
- Crear la base de datos de acuerdo con el diseño y el motor seleccionado
- Reconoce el entorno de trabajo de las herramientas para la gestión de bases de datos.
- Construye la base de datos en el motor de base de datos seleccionado, siguiendo especificaciones técnicas del informe de diseño.
- Crea los objetos de la base de datos de acuerdo con el motor seleccionado.
- Gestiona los objetos de la base de datos de acuerdo con las necesidades de información.
- Codificar el software, utilizando el lenguaje de programación y la plataforma seleccionada.
- Realiza algoritmos utilizando variables, constantes, condicionales, ciclos, bucles, Contadores, acumuladores, pseudocódigo.
- Realiza algoritmos utilizando atributos, objetos, métodos.
- Utiliza las herramientas de programación orientadas a objetos, aplicando las funciones propias de los lenguajes de programación con sus respectivos stack de acuerdo con las necesidades del software.
- Codifica los módulos del software siguiendo estándares de programación.
- Genera las interfaces de captura y presentación de datos para el software
- Verificar la funcionalidad del software aplicando pruebas unitarias
- Realiza y documenta las pruebas unitarias del software según el plan establecido.
- Implementa acciones correctivas a seguir de acuerdo con los resultados obtenidos



República de Colombia  
Ministerio de Educación Nacional – Departamento Norte de Santander  
**I.E INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL " LUCIO PABÓN NUÑEZ" OCAÑA N.S**

Decreto de Creación No. 000852 del 30 de Septiembre de 2002  
Resolución de legalización de estudios No. 003431 del 9 de Noviembre de 2020 y  
004696 de 22 de Nov 2021 emanadas por la secretaría de Educación Departamental  
Registro de firmas en el Libro 6 Folio 132. NIT: **890501859-9**  
DANE: **154498000042 CÓDIGO ICFES: 737262**

- Planear las actividades de despliegue del software de acuerdo con el entorno de desarrollo.
- Elabora el plan de instalación de acuerdo con el software a implantar y las condiciones actuales.
- Prepara plataforma tecnológica con base en el software desarrollado y sistema operativo disponible.
- Desplegar el software construido de acuerdo con la plataforma tecnológica
- Instala el software para servidor de aplicaciones de acuerdo con el procedimiento establecido.
- Instala el software para servidor de base de datos de acuerdo con el procedimiento establecido.
- Instala el software codificado de acuerdo con procedimientos establecidos.
- Elaborar el manual de usuario, según normas y protocolos establecidos
- Identifica los componentes de un manual de usuario.
- Realiza el manual de usuario de la aplicación, según normas y procedimientos establecidos.
- Verificar la implantación del software de acuerdo con condiciones establecidas
- Elabora las listas de chequeo teniendo en cuenta las actividades que debe desarrollar en el proceso de implantación.
- Aplica las listas de chequeo para validar el proceso de implantación.

### **6.3 Criterios de Promoción**

- 6.3.1 Los estudiantes de los grados décimo y undécimo de la educación media aprobarán el año escolar si obtienen como mínimo el desempeño básico (3.0) en todas las áreas del pensum académico
- 6.3.2 El estudiante debe cumplir como requerimiento de nota mínima de 3.5 en el área técnica e inglés.
- 6.3.3 Los estudiantes de décimo y undécimo grado aprobarán el año escolar si obtienen un promedio general superior a 3.5 independientemente del número de áreas que reprobaban.
- 6.3.4 Las equivalencias de las definitivas de los estudiantes de cada asignatura y en cada periodo debe contemplar los aspectos cognitivos (80%) y aspecto personal y social (20%)
- 6.3.5 Los ponderados por periodos será:
  - Primer periodo 20%
  - Segundo periodo 20%
  - Tercer periodo 30%
  - Cuarto periodo 30%



República de Colombia  
Ministerio de Educación Nacional – Departamento Norte de Santander  
**I.E INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL " LUCIO PABÓN NUÑEZ" OCAÑA N.S**

Decreto de Creación No. 000852 del 30 de Septiembre de 2002  
Resolución de legalización de estudios No. 003431 del 9 de Noviembre de 2020 y  
004696 de 22 de Nov 2021 emanadas por la secretaría de Educación Departamental  
Registro de firmas en el Libro 6 Folio 132. NIT: **890501859-9**  
DANE: **154498000042 CÓDIGO ICFES: 737262**

#### **6.4 Proceso de seguimiento a las dificultades de aprendizaje.**

- 6.4.1 El docente técnico de la institución y el docente técnico del SENA, deberán realizar un análisis en donde están las dificultades cognitivas de los estudiantes, por medio de pruebas prácticas, escritas y de oratoria.
- 6.4.2 Identificadas las dificultades el docente y el instructor harán un refuerzo a los estudiantes con deficiencias con el fin de disminuir las brechas de conocimientos existentes con los demás compañeros.
- 6.4.3 Realizado el refuerzo los estudiantes con dificultades realizarán las prácticas requeridas supervisadas por el docente de la institución y el docente instructor del SENA, con el fin de realizar una práctica idónea y con los resultados esperados.

#### **7 Ruta metodológica de las prácticas.**

##### **7.1 Proyectos pedagógicos productivos y de emprendimiento.**

- 7.1.1 Los estudiantes del grado décimo deben iniciar el proceso de realización del proyecto productivo con el fin de continuar el proceso y lograr la culminación del proyecto en el grado undécimo
- 7.1.2 Los estudiantes deben presentar la propuesta del proyecto productivo al docente técnico y al instructor SENA, en la fecha límite del mes de mayo del año cursado durante el desarrollo de undécimo grado.
- 7.1.3 El estudiante debe realizar la socialización de su proyecto productivo en las fechas estipuladas por la institución educativa ante los integrantes del consejo directivo, instructores SENA, docente técnico y comunidad educativa invitada.
- 7.1.4 El día de la socialización los estudiantes deben entregar al consejo directivo el formato del proyecto productivo aprobado por el comité técnico, consejo directivo e instructores SENA, esta debe estar sujeto a correcciones sugeridas por los integrantes del consejo directivo con fecha límite de entrega propuesta por el consejo directivo.

##### **7.2 Plan operativo de acción (POA)**

Por ser una nueva especialidad, no se tiene un Plan Operativo.