



## Modelado digital de productos industriales





01 **Presentación**

Bienvenidos al técnico en Modelado digital de productos industriales.

En este programa obtendrá las competencias y conocimientos necesarios para dibujar propuestas de acuerdo con técnicas de dibujo y requerimientos de diseño y digitalización, de acuerdo con técnicas de modelación virtual y manuales técnicos, así como, imprimir modelos tridimensionales de acuerdo con técnicas de manufactura aditiva.

Como egresado del SENA, podrá desempeñarse en actividades relacionadas con: creación de bocetos y modelos digitales 3D , renderizados , ensambles de componentes, presentación de productos 3D, elaboración de planos con normas técnicas, verificación de requerimientos técnicos en propuestas CAD , levantamiento metrológico dimensional, impresión y validación de prototipos. Los egresados de este programa son importantes para las empresas que desean implementar conocimientos en tecnología e innovación empresarial, haciendo énfasis en la creación de gemelos digitales en la industria 4.0.

Este programa tendrá una duración de 15 meses. Para acceder, debe contar con un computador o tablet con acceso a internet.

¡Súmese a esta propuesta de formación y haga parte de los miles de colombianos que le apuestan al cambio!



**Código**  
225223



**Horas**  
2208



**Duración**  
15 meses



**Modalidad**  
A distancia



## 02 Justificación del programa

La nueva realidad y demanda del sector productivo generada por la industria 4.0 que comprende la transformación digital, la automatización de procesos, el Internet de las cosas y el trabajo en la nube, exige cerrar la brecha del talento humano cualificado requerido por las empresas. El SENA comprometido con la misión de formar personal idóneo para que se integre exitosamente a su entorno laboral, ha establecido como estrategia de modernización, el diseño de nuevos cursos de formación bajo la modalidad presencial y virtual en sistemas de diseño CAD, especializados en la creación de gemelos digitales que cuentan con las mismas características de un producto físico, herramientas CAE que permiten, a su vez, el análisis y validación de modelos virtuales de producto y aplicaciones CAM para la fabricación digital de productos.

Es importante resaltar que las nuevas tecnologías que soportan la industria 4.0 como digital twin, big data, IOT, hiperconectividad 5G, inteligencia artificial, automatización y robótica, fabricación aditiva, **Blockchain**, **Edgecomputing** y realidad extendida, son las tendencias que marcarán el nuevo mercado laboral en los sectores productivos.

En la industria manufacturera, la tecnología CAM (**Computer aided manufacturing**), consiste en la fabricación digital y la generación de programas de control numérico para determinados controles de diferentes máquinas CNC, simulación de líneas de producción, a través de automatización, robótica y el trabajo en la nube para controlar y optimizar el sistema de producción. Para esto, es esencial la creación de un gemelo digital tanto de producto como de proceso, desarrollados estos con la ayuda de sistemas CAD (Computer Aided Design o diseño asistido por computador), durante el ciclo de vida para simular, predecir y optimizar el producto y el sistema de producción antes de invertir en prototipos y activos físicos. Es aquí donde el aprendiz de este programa puede aportar al desarrollo de la cuarta revolución industrial en Colombia, a través del conocimiento, uso e implementación de herramientas CAD y CAM. Un gemelo digital es una representación virtual de un producto o proceso físico que se utiliza para comprender y predecir las características de rendimiento de su equivalente físico. Los gemelos digitales se utilizan a lo largo de todo el ciclo de vida del producto para simular, predecir y optimizar tanto el producto como el sistema de producción antes de invertir en prototipos y activos físicos. (Siemens, 2020).

El SENA alineado con estrategias contemporáneas, como la cuarta revolución industrial que impulsará la modernización productiva de las empresas del país, se compromete a contribuir en la calidad y pertinencia de sus programas de formación de cara a la empleabilidad, el emprendimiento y las últimas tendencias para el fortalecimiento operativo de la economía naranja (SENA, 2018, pág. 13).

Los egresados del programa Técnico en Modelación Digital de Productos Industriales, son importantes para las

empresas que desean implementar los conocimientos en tecnología e innovación empresarial, haciendo énfasis en la creación de gemelos digitales en la industria 4.0, las cuales son unas de las competencias claves y fortalezas del técnico. (PND -, 2019, pág. 480).

Este programa cuenta, además, con potencial productivo en la manufactura de partes y ensambles mecánicos para la industria. Según la Agencia Pública de Empleo del SENA, el sector evidencia un incremento en las vacantes registradas por las empresas y en el número de empleados, para un total de 791 en el primer trimestre de 2019 y en el mismo periodo del 2020 fue de 964, lo que quiere decir que se presentó un porcentaje de variación del 21.9% (Fuente: Observatorio Laboral de Tendencias 2019 - 2020).

### 03 Competencias a desarrollar

- 220201501 - Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.
- 220601501 - Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.
- 240201524 - Desarrollar procesos de comunicación eficaces y efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social, personal y productivo.
- 220101013 - Digitalizar dibujo de acuerdo con técnicas de modelación virtual y manuales técnicos.
- 220101012 - Dibujar propuesta de acuerdo con técnicas de dibujo y requerimientos de diseño.
- 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
- 240201526 - Enrique Low Murtra-interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
- 240201533 - Fomentar cultura emprendedora, según habilidades y competencias personales.
- 230101507 - Generar hábitos saludables de vida mediante la aplicación de programas de actividad física en los contextos productivos y sociales.



- 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.
- 220101014 - Imprimir modelo tridimensional de acuerdo con técnicas de manufactura aditiva.
- 999999999 - Resultados de aprendizaje etapa práctica.
- 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
- 240201530 - Resultado de aprendizaje de la inducción.
- 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de Información.

#### **04** Perfil de ingreso

El perfil de ingreso para el programa técnico en Modelado digital de productos industriales, requiere nivel académico de básica secundaria, tener noveno grado y una edad mínima de 16 años. Los menores de edad deberán tener la aprobación de sus padres o acudientes legales.

Entre las restricciones se cuentan, limitaciones físicas o cognitivas que impidan el total o parcial desarrollo de formación y que estén expresamente descritas y soportadas en normas relacionadas con el desempeño ocupacional y profesional.

#### **05** Perfil de egreso

El egresado del programa técnico en Modelado digital de productos industriales, es un talento humano con una formación profesional integral, capaz de elaborar modelos digitales en 3d, renderizados, ensambles de componentes, documentación técnica de producto en software cad y prototipos rápidos 3d de productos, logrando desempeñarse de manera competente en un amplio rango de industrias manufactureras, realizando actividades de apoyo al área de ingeniería y diseño industrial para el desarrollo de productos, según procedimientos, normas de calidad, requerimientos medioambientales, higiene, seguridad y salud en el trabajo. Observa un comportamiento ético que le permite trabajar en equipo con capacidad para la resolución de problemas.

## 06 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 virtuales de aprendizaje, 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:

- › Instructor - tutor
- › El entorno
- › Las TIC
- › El trabajo colaborativo