



Fabricación digital de mobiliario

01 Presentación

Bienvenido al técnico en Fabricación digital de mobiliario.

En este programa de formación aprenderá a generar prototipos, según técnicas y especificaciones de producto y mecanizar piezas industriales de acuerdo con sistemas de control numérico.

Como egresado SENA, podrá elaborar actividades como: planos técnicos, modelos físicos, prototipos y piezas del mobiliario a fabricar, así como informes de trabajo y documentos con especificaciones técnicas y requerimientos del cliente, también podrá crear modelos digitales en 3D de diferentes tipos de mobiliario.

Este programa tendrá una duración de 15 meses y se impartirá en modalidad a distancia. 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
835201



Horas
2256



Duración
15 meses



Modalidad
Virtual

02 Justificación del programa

Una caracterización hecha por *Furniture Today*, revela que la tendencia del mercado estadounidense del mueble, uno de los mercados más grandes del mundo, creció a una tasa compuesta anual de 2,9 % entre el 2015 y el 2019, alcanzando los US \$111 mil millones.

El mercado de los muebles se concentra de la siguiente manera: el 40 % de las ventas se da en los muebles de sala; el 33 % de las ventas se da en los muebles de alcoba; el 12 % de las ventas se concentra en muebles de cocina y el 8 %, en muebles de oficina. La tendencia de consumo se concentra en los *Millennials* que se han convertido en un importante segmento, representando actualmente el 37 % del mercado estadounidense y se caracterizan por la compra de productos personalizados y diferenciadores; finalmente en el segmento de muebles para el hogar, surge una oportunidad interesante para aquellos diseños que se pueden integrar con dispositivos móviles y que pueden ser controlados con estos (Procolombia, 2021).

De acuerdo con lo anterior, en el informe consultado del DNP (dnp.gov.co, 2021) sobre la cadena productiva de la madera y de la industria del mueble, se destacan oportunidades como las de ofrecer productos personalizados, creando una marca país para cubrir el mercado de los muebles exclusivos de alta calidad, generando valor agregado gracias a la utilización de maderas exóticas, mezcla de materiales e implementación de diseños de vanguardia creativos, innovadores que puedan masificarse, así como el ofrecimiento de diseños inspirados y con rasgos estéticos étnicos con alto valor simbólico y emocional, específicamente para el hogar, oficina, hostelería, mobiliario infantil y de cocina, entre otros.

La industria del mobiliario nacional se encuentra dentro del movimiento de los mercados, la innovación y la creatividad promovidos por la economía naranja. Según Procolombia (2021), en los últimos 50 años, la creciente riqueza en la economía naranja se deriva de la demanda de productos y servicios por parte de las personas que promuevan distinción, individualidad, originalidad y que permitan la creación de su propia "identidad de marca", estas identidades necesariamente no tienen que encajar con los perfiles demográficos tradicionales. Según el estudio Sector del Mueble 2021 de la Cámara de Comercio Armenia (Quindio, 2021), el *World Furniture Outlook* del CSIL (Centro de Estudios Industriales 2020) clasifica a Colombia entre los 100 países más destacados dentro de la industria del mueble y lo reconoce también entre los 15 países con mayor relevancia.

Sin embargo, la falta de trabajadores calificados en este mercado y la demanda de vivienda en todo el mundo ha llevado a una mayor importación de muebles de todo tipo, entre los cuales se encuentran los de lujo. Según estimaciones propias y con micro datos extraídos de la Gran encuesta integrada de hogares GEIH (DANE, 2021), se estima que las empresas del sector del mueble pueden generar aproximadamente 2271 empleos en Colombia, cifras de Procolombia (2021), en su último informe de enero-abril 2021, en el que se encuentra que, además, en lo corrido del año se generaron exportaciones por un valor de USD 60.077,56 en la partida arancelaria de muebles y



corrido del año se generaron exportaciones por un valor de USD 60.077,56 en la partida arancelaria de muebles y maderas. Por esta razón, y de acuerdo con datos tomados de la caracterización ocupacional de la cadena forestal madera muebles (SENA, 2005), desde el 2005 persisten cuatro necesidades sentidas en la capacitación para la mejora de actividades productivas dentro del sector, como lo son en su orden jerárquico: capacitación en procesos de pintura, administrativos, diseño/dibujo y manejo de máquinas. A grandes rasgos el informe de caracterización, revela que en el sector productivo de la madera no existe una concepción moderna de gestión de los recursos productivos, humanos, financieros y de las áreas de mercadeo y comercialización; como resultado, la productividad global de esta cadena es muy baja en relación con los estándares internacionales.

En general la fabricación de muebles en Colombia se realiza en plantas y talleres que carecen de procedimientos sistematizados en el área de producción, algunas poco a poco han implementado el uso de equipos para la fabricación digital CNC, el subsector también tiene una carencia de capacidad de diseño especializado en mobiliario, ya que la mayoría de los estilos existentes en el mercado son adaptaciones de diseños extranjeros o la repetición durante varios años de los mismos diseños de las compañías (SENA, 2005).

Según el informe de Impactos sobre la transformación digital en la industria del mueble de madera (DIGIT-FUR.EU, 2019), aprovechar métodos, software, herramientas de diseño de vanguardia y datos recogidos, a través del ecosistema de la empresa, propicia la transformación digital, permitiendo a las organizaciones, por medio de estas herramientas, trabajar de una forma orientada al cliente; simular computacionalmente las condiciones reales que tendrá el producto, permitiendo al área de diseño crear un escenario de anticipación por medio de modelos de experimentación rápida/creación de prototipos digitales y físicos.

El programa va dirigido a personal con conocimientos en transformación de madera o manejo de software de diseño que deseen mejorar su perfil profesional actualizándose en técnicas para la fabricación digital de mobiliario, a partir de la implementación de tendencias tecnológicas y diversificando los productos en el sector del mobiliario. El técnico elabora planos técnicos, modelos digitales y físicos, prototipos y piezas del mobiliario a fabricar, así como informes de trabajo y documentos con especificaciones técnicas y requerimientos del cliente, 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 de fabricación.

En algunas universidades y academias se cuenta con programas que contienen asignaturas que trabajan el diseño conceptual del mueble, así como el diseño interior, pero no se encuentran programas específicos para la fabricación de mobiliario.

La entidad cuenta con diferentes ambientes especializados dotados con licencias de software CAD/CAM/CAE, servidores, computadores y red de datos que soportan la práctica del programa, permitiéndole al aprendiz crear





La entidad cuenta con diferentes ambientes especializados dotados con licencias de software CAD/CAM/CAE, servidores, computadores y red de datos que soportan la práctica del programa, permitiéndole al aprendiz crear modelos digitales en 3D de diferentes tipos de mobiliario mediante metodologías y herramientas, aportando recurso humano cualificado y calificado, capaz de responder integralmente a la dinámica del sector.

03 Competencias a desarrollar

- 220101016 - Elaboración de prototipos de mobiliario.
- 290201213 - Mecanizado de piezas en máquinas de control numérico.
- 240201530 - Apropiar características de la gestión organizacional del SENA en el contexto de la misión institucional de acuerdo con su rol, proyecto de vida y desarrollo profesional.
- 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
- 220601501 - Aplicación de 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.
- 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.
- 240201526 - Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
- 240201533 - Fomento de la cultura emprendedora.
- 210201501 - Ejercicio de los derechos fundamentales del trabajo.
- 230101507 - Implementación de hábitos saludables, mediante la actividad física de conformidad con las exigencias del perfil idóneo de egreso.



999999999 - Resultados de aprendizaje etapa práctica.

04 Perfil de ingreso

El perfil de ingreso para el programa Técnico en fabricación digital de mobiliario, requiere nivel académico Básica Secundaria, curso 9, una edad mínima de 16 años. Los menores de edad deben tener el visto bueno de sus padres.

Según el marco normativo vigente, a los aspirantes con disminuciones o limitaciones físicas que le impidan la manipulación de máquinas y herramientas relacionadas, se les informará sobre los riesgos y deben tener el visto bueno de un médico que certifique que no existen limitaciones para el cumplimiento y desarrollo del aprendizaje o de un experto técnico que analice la incapacidad. El aspirante o candidato a cursar este programa será informado verbal o por escrito de los riesgos.

05 Perfil de egreso

El programa “Técnico en fabricación digital de mobiliario” permite al aprendiz adquirir habilidades para el modelado digital de mobiliario y su fabricación mediante máquinas de control numérico garantizando la funcionalidad y calidad del producto. El técnico elabora: planos técnicos, modelos digitales y físicos, prototipos y piezas del mobiliario a fabricar, así como informes de trabajo y documentos con especificaciones técnicas y requerimientos del cliente 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 de fabricación.

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:

- › El instructor - Tutor
- › El entorno
- › Las TIC
- › El trabajo colaborativo