

## Proyecto Aula-empresa+: AE-PUB-2023-111

### DEMOCRATIZACIÓN DE LA FABRICACIÓN DIGITAL CON MÁQUINAS CNC DE BAJO COSTE

#### OBJETIVOS

Este proyecto se desarrollará en la línea del programa Aula-Empresa+ Castilla y León: **“Innovación”**, en la modalidad de “Transferencia del conocimiento”, con formación y manejo de softwares y autómatas programables en el sector de la carpintería y el mueble.

Los objetivos del proyecto serán los siguientes:

- A. Utilizar tecnología digital (autómatas programables y softwares específicos) en la elaboración de productos en el sector de la carpintería y el mueble, como método para crear ventajas competitivas, eliminando errores y desperdicios en el proceso productivo, reduciendo riesgos laborales y ambientales y planificando y mejorando los procesos de fabricación.
- B. Impulsar la formación de alumnos/as con perfiles profesionales cualificados mediante nuevas y más atractivas tecnologías para propiciar el relevo generacional, tan difícil de conseguir en un sector poco atractivo para los jóvenes y especialmente envejecido y tradicional.
- C. Participar activamente en el cambio a sistemas automatizados de producción en las empresas del sector propiciando encuentros entre nuestro centro formativo y las empresas más tecnificadas de la provincia a través de AVEMA (Asociación Vallisoletana de Empresarios de la Madera)
- D. Mejorar la imagen que tiene el sector de la carpintería y mueble de ser el más retrasado tecnológicamente, en comparación con el resto de los sectores manufactureros.
- E. Facilitar a las empresas de la comunidad el conocimiento de productos competitivos utilizando tecnología de la Industria 4.0 a través de la formación de alumnos con competencias y habilidades digitales y tecnológicas.
- F. Propiciar la presencia de la mujer en un sector ancestralmente masculinizado mediante el uso de la tecnología que iguala, definitivamente, las competencias profesionales.
- G. Poner en valor la circularidad de la madera. En la economía circular, la madera es la materia prima por excelencia pues es un recurso natural reciclable y renovable que cumple con todos los requisitos de sostenibilidad.
- H. Dar relevancia a la difusión de este proyecto, especialmente entre las pequeñas empresas del sector, para que conozcan tanto las posibilidades de trabajo de esta tecnología, a la vez que damos visibilidad a la formación que reciben nuestros alumnos en estas tecnologías

## PLAN DE TRABAJO

El proyecto se pretende llevar a cabo en el primer trimestre del curso 2023/2024, concretamente entre los días 25 de septiembre y 15 de diciembre de 2023.

Debido al nivel formativo de los diferentes grupos de alumnos, se realizarán 3 actuaciones diferentes con la Empresa Nomad Technologies, cada una de las actuaciones será de 15 horas con el mismo esquema formativo pero adaptado al nivel de los alumnos y empresas y constará:

- Presentación de las máquinas de las que dispone la empresa para la fabricación Digital, centrándose fundamentalmente en las que tienen un uso más directo en el sector de la madera:
  - Fresadora CNC
  - Grabado y corte por Láser CNC
- Iniciación a la programación de las máquinas de CNC de propia empresa, para las que dispone de software propio así como software de uso común como “Autodesk 360 fusión” y “Vectric Aspire”.
- Realización de trabajos sencillos con la máquina RED FOX M de la Empresa Nomad Technologies, que se alquilará al centro con cargo al presente proyecto.

Los niveles de formación se realizarán en función de los cursos, ciclos y módulos que se expresan a continuación:

CURSO	NIVEL	CICLO	MÓDULO
2º	GRADO MEDIO	CARPINTERÍA Y MUEBLE	<ul style="list-style-type: none"><li>• MECANIZADO POR CONTROL NUMÉRICO EN CARPINTERÍA Y MUEBLE</li></ul>
1º	GRADO SUPERIOR	DISEÑO Y AMUEBLAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"><li>• PROTOTIPOS EN CARPINTERÍA Y MUEBLE</li><li>• DESARROLLO DE PRODUCTO EN CARPINTERÍA Y MUEBLE</li></ul>
2º	GRADO SUPERIOR	DISEÑO Y AMUEBLAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"><li>• AUTOMATIZACIÓN EN CARPINTERÍA Y MUEBLE</li></ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• DISEÑO EN CARPINTERÍA Y MOBILIARIO</li> </ul>
--	--	--	--

Además de esta actuación, se realizarán otras dos acciones las cuales se llevarán a cabo de manera conjunta para todo el alumnado implicado en el proyecto, estas serán las siguientes:

- JORNADA CON DIEGO GARCÍA CUEVAS (5 horas), Exposición de Diego García Cuevas sobre las posibilidades que ofrece la fabricación automatizada en el campo de Diseño en el sector de la madera. La jornada se distribuirá analizando los siguientes puntos:
  - Programas de diseño 3D con utilidad para posterior utilización en Fabricación digital.
  - Casos prácticos de diseño y posterior fabricación digital y ventajas sobre la fabricación tradicional.
  - Sinergias entre la fabricación digital y el diseño personalizado en el sector de la carpintería y mobiliario.
  - Caso práctico a realizar con los alumnos.
- JORNADA A3 ARMARIOS EMPOTRADOS (5 horas), Exposición de A3 Armarios empotrados, de los trabajos que lleva a cabo a través de la fabricación Digital, esta empresa utiliza este tipo de fabricación de un manera totalmente industrial, por lo que utiliza la misma para la realización de lotes de piezas, es decir, utilizan la fabricación digital como sistema de NESTING, se realizan operaciones sencillas de manera muy repetitiva y automatizada que hacen que a pesar de la sencillez de las operaciones realizadas que la productividad se maximice. La jornada se distribuirá analizando los siguientes puntos:
  - Necesidades que les hicieron saltar a la fabricación digital con máquinas de bajo coste para la realización de series.
  - Formación realizada para manejar las máquinas anteriormente citadas.
  - Casos prácticos de resolución de situaciones mediante fabricación digital y ventajas sobre la fabricación tradicional.
  - Perspectivas de futuro de su empresa con respecto a la fabricación digital.
  - Caso práctico a realizar con los alumnos.

## RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados que esperamos conseguir con la realización de este proyecto:

- A. Alumnos y profesores con conocimientos, habilidades y destrezas digitales adaptadas a las nuevas tecnologías de fabricación que se están implementando en el sector de la carpintería y el mueble.
- B. Fomento la empleabilidad de los jóvenes, proporcionando oportunidades tangibles y atractivas para los estudiantes de ambos sexos. Formación del capital humano para una empresa a través de una FP de Calidad.
- C. Consolidación de los vínculos establecidos con las empresas de la provincia a través de la FCT, FP Dual y proyectos Aula Empresa haciendo del centro un escaparate tecnológico para las micropymes indecisas en su cambio digital.
- D. Estimular la creatividad de los alumnos a través del diseño de nuevos productos y nuevos procesos que serían inabordables con otra tecnología.
- E. Elaboración de proyectos con casos prácticos de diseño y posterior fabricación digital.