



Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

Fabricación digital aplicada

Octubre 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	FABRICACIÓN DIGITAL APLICADA
Familia Profesional:	FABRICACIÓN MECÁNICA
Área Profesional:	PRODUCCIÓN MECÁNICA
Código:	FMEM18
Nivel de cualificación profesional:	3

Objetivo general

Desarrollar proyectos y actividades en la aplicación de la fabricación digital

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Diseño Digital 2D	27 horas
Módulo 2	Diseño Digital 3D	39 horas
Módulo 3	Fabricación por corte de vinilo	12 horas
Módulo 4	Fabricación por grabado y corte láser	12 horas
Módulo 5	Fabricación por impresión 3D	15 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Duración de la formación

Duración total 105 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones/ titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none">- Título de Bachillerato o equivalente- Título de Técnico Superior (FP Grado Superior) o equivalente- Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior- Haber superado cualquier prueba oficial de acceso a la universidad- Certificado de profesionalidad de nivel 3- Título de Grado o equivalente- Título de Postgrado (Master) o equivalente
Experiencia profesional	No se requiere experiencia.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none">- Licenciado, Ingeniero Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
-------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
Experiencia profesional mínima requerida	Experiencia mínima de un año en capacitaciones y proyectos en fabricación digital.
Competencia docente	<p>Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiencia docente acreditable de, al menos, 150 horas, en modalidad presencial o streaming, en los últimos 2 años, relacionada con el ámbito de la formación - CP de Docencia de la Formación Profesional para el Empleo - Máster Universitario de Formación de Formadores u otras acreditaciones oficiales equivalentes

Justificación de las prescripciones de formadores y tutores

Hay que acreditar documentalmente los requisitos

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m ² para 15 alumnos	Incremento Superficie/ alumno (Máximo 30 alumnos)
Aula gestión	45 m ²	2,4 m ² / alumno
Taller de fabricación	45 m ²	2,4 m ² / alumno

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Mesa y silla para el formador - Mesas y sillas para el alumnado - Material de aula - Pizarra - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador - PCs instalados en red e Internet con posibilidad de impresión para los alumnos. - Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Solidworks</i> • <i>Rhinoceros</i> • <i>Cura</i>
Taller de fabricación	<ul style="list-style-type: none"> - Bancos de trabajo y taburetes. - Portátil instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, video proyector e Internet por el formador - Software específico por el aprendizaje de cada acción formativa como por el funcionamiento del hardware: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Solidworks</i> • <i>Rhinoceros</i> • <i>Cura</i> • <i>Talladora de vinilo</i> • <i>Talladora láser de CO₂ o de diodo por materiales no metálicos</i> • <i>Impresoras 3D</i>

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de alumnos. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 alumnos y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de alumnos, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m²/ alumno) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los alumnos.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 24311102 Ingenieros de producto
- 31101035 Diseñadores técnicos industriales

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo)

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: DISEÑO DIGITAL 2D

OBJETIVO

Representar modelos 2D mediante software de diseño digital.

DURACIÓN: 27 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Identificación de los elementos básicos para la elaboración de diseños 2D:
 - Diferencias entre vector, trazo y trama
 - Descargar diseños de Internet
 - Administración de capas
 - Formatos de ficheros: .AI, .DXF, .EPS, .SVG, .PDF
- Indicación de las herramientas de creación de elementos 2D:
 - Conjunto de herramientas de dibujo de trazo
 - Conjunto de herramientas de generación de formas
- Elaboración de diseños 2D:
 - Diseño de trazos vectorizados a partir de geometrías simples
 - Diseño de trazos a partir de imágenes (.JPG, .PNG)
- Experimentación con operaciones de diseño 2D:
 - Operaciones de combinación de trazos y tramas
 - Formas de nuevas geometrías con las formas básicas
 - Operaciones de redondeo y chaflan
- Operaciones de agrupación, fusión y descomposición de elementos
 - Creación de nuevas geometrías
 - Operaciones nuevas formas tipográficas

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Colaboración profesional y habilidades para trabajar en equipo.
- Implicación en el proyecto para generar diseños en condiciones óptimas.
- Concienciación de la importancia del desarrollo y la aplicación de la creatividad a nivel de diseño.
- Compromiso con la calidad y ética profesional en el proceso de diseño.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: DISEÑO DIGITAL 3D

OBJETIVO

Representar modelos 3D mediante software de diseño digital.

DURACIÓN: 39 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Identificación de los elementos básicos para la elaboración diseños 3D:
 - Diferencias entre volumen y superficie
 - Introducción al mundo CAD.
 - Funcionamiento e introducción a la interfaz
 - Introducción al entorno de croquis
 - Descarga de diseños de Internet
 - Formatos de ficheros: .STL, STEP, .DXF, .svg, .PDF
- Interpretación de herramientas de modelado básico:
 - Extrusiones
 - Revoluciones
 - Redondeos y chaflanes
 - Matrices
 - Recubrir
 - Simetrías
 - Barridos
- Experimentación con operaciones de ensamblaje:
 - Importación de piezas
 - Generación de restricciones

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Colaboración profesional y habilidades para trabajar en equipo.
- Canalización de la capacidad de concentración para poder ejecutar el diseño en condiciones óptimas
- Conciencia de la importancia del desarrollo y la aplicación de la creatividad a nivel de diseño.
- Actitudes de compromiso con la calidad y ética profesional en el proceso de diseño.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: FABRICACIÓN POR CORTE DE VINILO

OBJETIVO

Fabricar objetos mediante tecnología de fabricación por corte de vinilo

DURACIÓN: 12 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Análisis de la tecnología de grabado/corte láser:
 - Funcionamiento de una grabadora/talladora láser
 - Precisión en la práctica en el grabado/corte láser
 - Identificación de las posibilidades que ofrece esta tecnología
 - Descripción de los ámbitos de aplicación
 - Identificación de los requisitos que necesita un diseño para poder ser fabricado con grabadora/talladora láser

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Concienciación de la importancia del desarrollo y la aplicación de la creatividad en el diseño 2D de piezas por corte de vinilo.
- Compromiso con la calidad y ética profesional en el proceso de fabricación de piezas en 2D por corte de vinilo.

MÓDULO DE FORMACIÓN 4: FABRICACIÓN POR GRABADO Y CORTE LÁSER

OBJETIVO

Fabricar objetos mediante tecnología de fabricación por grabado/corte láser

DURACIÓN: 12 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Análisis de la tecnología de grabado/corte láser:
 - Funcionamiento de una grabadora/talladora láser
 - Precisión en la práctica en el grabado/corte láser
 - Identificación de las posibilidades que ofrece esta tecnología
 - Descripción de los ámbitos de aplicación
 - Identificación de los requisitos que necesita un diseño para poder ser fabricado con grabadora/talladora láser

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Conciencia de la importancia del desarrollo y la aplicación creatividad en el diseño 2D de piezas por corte láser.
- Actitud de compromiso con la calidad y ética profesional en el proceso de fabricación de piezas por corte láser.

MÓDULO DE FORMACIÓN 5: FABRICACIÓN POR IMPRESIÓN 3D

OBJETIVO

Fabricar objetos mediante tecnología de fabricación por impresión 3D

DURACIÓN: 15 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Caracterización de las impresoras 3D y su utilización
 - Tipo de impresoras 3D.
 - Tipo de materiales por impresoras 3D.
 - Sistemas de impresión 3D. Sistema FFF
 - Impresión de piezas sin soportes.
 - Impresión de piezas con soportes.
- Comparación de programas de impresión 3D
 - Programas para transformar archivos 3D a archivo STL
 - Programas para modificar archivos STL
 - Programas libres de impresión 3D
- Experimentación con impresión y acabado de prototipos
 - Impresión de piezas
 - Pulido
 - Pintado

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Conciencia de la importancia del desarrollo y la aplicación creatividad en el diseño 3D de piezas mediante la fabricación aditiva.
- Actitud de compromiso con la calidad y ética profesional en el proceso de fabricación de piezas y prototipos con impresoras de escritorio.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Para alcanzar los resultados de aprendizaje en cada uno de los diferentes módulos, se han de desarrollar actividades de aprendizaje con un enfoque integrador, de forma que permitan a la persona participante en la acción formativa, la consecución tanto de las competencias profesionales, como de las habilidades de gestión, personales y sociales. Para ello, se aconseja utilizar diferentes tipos de ejercicios y actividades vinculadas a casos prácticos y situaciones reales, de forma que se facilite la adquisición tanto de los conocimientos, como de las capacidades cognitivas y prácticas necesarias. Para trabajar cada uno de los módulos se realizan diferentes actividades de aprendizaje que, integradas dentro de la evaluación continuada, permiten el desarrollo de las habilidades y capacidades de cada estudiante.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicita, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los alumnos.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.