Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

CAD-CAM CON MASTERCAM, 5 EJES. NIVEL II

Marzo 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL · SEPE

SISTEMA NACIONAL DE EMPLEO

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	CAD-CAM CON MASTERCAM, 5 EJES. NIVEL II
Familia Profesional:	FABRICACIÓN MECÁNICA
Área Profesional:	PRODUCCIÓN MECÁNICA
Código:	FMEM0012
Nivel de cualificación profesional:	3

Objetivo general

Elaborar mecanizados CNC por medio de la programación asistida por ordenador (CADCAM) con el programa Mastercam e incorporar conceptos vinculados a la economía circular.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Parámetros generales	10 horas
Módulo 2	Estrategias clásicas	15 horas
Módulo 3	Estrategias avanzadas	15 horas

Modalidad de impartición

Presencial

Duración de la formación

Duración total	40 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones / titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: Título de Bachiller 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 (Máster) o equivalente
Experiencia profesional	No se requiere
Otros	• Cuando el aspirante no disponga del nivel académico mínimo o de la experiencia profesional , demostrará

Otros	conocimientos y competencias suficientes para participar en el curso con aprovechamiento mediante una prueba de acceso.

Justificación de los requisitos del alumnado

- El certificado de profesionalidad de nivel 3 que se recoge en el apartado de requisito de acreditaciones/ titulaciones ha de ser de la misma familia y área profesional en la que se encuadra el programa formativo

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
Experiencia profesional mínima requerida	• Se requiere 1 año en el ámbito de Fabricación y Mecánica en caso de disponer de formación. • Se requiere 3 años en el ámbito de Fabricación y Mecánica en caso de no disponer de formación.
Competencia docente	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: • Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente. • Certificado de Profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para la Ocupación. • Máster Universitario de Formador de Formadores u otras acreditaciones oficiales equivalentes.

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula de gestión	45.0 m²	2.4 m² / participante
Taller de mecanizado	60.0 m²	4.0 m² / participante

Espacio formativo	Equipamiento
Aula de gestión	- 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 participantes - Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa. Mastercam
Taller de mecanizado	• Máquinas Fresadoras CNC • Máquinas Tornos CNC • Equipamiento habitual para el cambio de herramientas • Material mecanizable • Equipos de corte mecánico • Herramientas de corte manuales • Herramientas de medición y verificación

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

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m^2/participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento. Los otros espacios formativos e instalaciones tendrán la superficie y los equipamientos necesarios que ofrezcan cobertura suficiente para impartir la formación con calidad.

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 participantes.

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.

Aula virtual

Características
• La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante así como bidireccionalidad en las comunicaciones. • Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

31101035 DISEÑADORES TÉCNICOS INDUSTRIALES

31391094 PROGRAMADORES-CONTROLADORES DE ROBOTS INDUSTRIALES

31391085 PROGRAMADORES DE MÁQUINAS CON CONTROL NUMÉRICO, EN GENERAL

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

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

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: Parámetros generales

OBJETIVO

Enumerar y describir los procedimientos para la obtención de programas de Control Numérico de forma totalmente automática, mediante la aplicación de un sistema de Fabricación Asistida por Ordenador: CAM

DURACIÓN TOTAL:

10 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- **Identificación de los parámetros generales**
  - Los 5 ejes continuos.
  - La herramienta eje.
  - Los enlaces entre operaciones.
  - La simulación de máquina.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Rigor en la enumeración y descripción de procedimientos para la obtención de programas de Control Numérico utilizando la herramienta CAM.
- Consciencia de la necesidad de actualización permanente sobre sistemas de Fabricación Asistida por Ordenador CAM.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: Estrategias clásicas

OBJETIVO

Analizar el proceso de elaboración de un programa de Control Numérico en un sistema CAM.

DURACIÓN TOTAL: 15 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- **Representación de las estrategias clásicas**
  - Curva
  - Swarf
  - Flow
  - Msurf
  - Giratoria

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Interés y actitud positiva por la innovación tecnológica y la formación en línea
- Atención en la elaboración de programas de control numérico mediante un sistema CAM.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: Estrategias avanzadas

OBJETIVO

Representar estrategias avanzadas, así como analizar la sostenibilidad y economía circular.

DURACIÓN TOTAL:

15 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- **Representación de las estrategias avanzadas**
  - Morph entre dos curvas
  - Morph entre dos superficies
  - Paralelo a múltiples curvas
  - Adaptación entre dos curvas
  - Adaptación entre dos superficies
  - Pases de copia
  - Proyección de curvas
  - Conversión 3Ax a 5Ax
  - Generación de planos
- **Observación de la sostenibilidad y economía circular**
  - Aspectos sociales
  - Aspectos ambientales
  - Aspectos económicos

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Adquisición de los principales conceptos sobre estrategias avanzadas.
- Rigor y espíritu crítico para representar estrategias avanzadas.
- Preocupación por la sostenibilidad y la economía circular.

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 explicite, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
• La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.