



Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

Programación CAD-CAM de sólidos 3D y manejo de máquinas de CNC para la fabricación de productos de piedra natural y derivados.

Junio 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	PROGRAMACIÓN CAD-CAM DE SÓLIDOS 3D Y MANEJO DE MÁQUINAS DE CNC PARA LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE PIEDRA NATURAL Y DERIVADOS
Familia Profesional:	INDUSTRIAS EXTRACTIVAS
Área Profesional:	PIEDRA NATURAL
Código:	IEXD03
Nivel de cualificación profesional:	1

Objetivo general

Manejar máquinas fresadoras por Control Numérico para el mecanizado de piedra natural y derivados realizando las operaciones de preparación de material, diseño y programación CAD-CAM.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Procesos para el diseño y programación mediante superficies y sólidos 3D con programas CAD-CAM	50 horas
Módulo 2	Funciones preparatorias y manejo de máquina fresadora de CNC para el mecanizado de piezas de piedra natural y derivados	10 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Teleformación

Duración de la formación

Duración total en cualquier modalidad de impartición 60 horas

Teleformación Duración total de las tutorías presenciales: 10 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones/ titulaciones	No se requieren acreditaciones/titulaciones. No obstante, se han de poseer las habilidades de comunicación lingüística suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.
Modalidad de teleformación	Además de lo indicado anteriormente, los participantes han de tener las destrezas suficientes para ser usuarios de la plataforma virtual en la que se apoya la acción formativa.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none">- Grado en Ingeniería; Grado en Arquitectura; Grado o Licenciatura en Bellas Artes.- Ingeniería Técnica; Arquitectura Técnica.- Técnico Superior, Técnico Especialista, Técnico o Técnicos Auxiliares relacionado con el campo profesional de la especialidad formativa.- Certificado de Profesionalidad de Nivel 2 o superior relacionado con el campo profesional de la especialidad formativa.
-------------------------------	---

Experiencia profesional mínima requerida	<ul style="list-style-type: none"> - Deberá acreditar al menos un año de experiencia profesional en actividades relacionadas con el mecanizado y elaboración de piedra y derivados, diseño, fabricación y/o programación de máquinas y herramientas utilizadas en el sector de la piedra y derivados. - Deberá acreditar al menos dos años de experiencia profesional en actividades relacionadas con el mecanizado y elaboración de piedra y derivados, diseño, fabricación y/o programación de máquinas y herramientas utilizadas en el sector de la piedra y derivados cuando no disponga de la titulación requerida.
Competencia docente	Se requiere una acreditación de experiencia docente contrastada de al menos 300 horas en el área de Industrias Extractivas y/o Diseño con software informático, o estar en posesión de alguna acreditación oficial que le habilite para la impartición docente, o estar en posesión del Certificado de profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para el Empleo.
Otros	El personal formador deberá poseer un nivel mínimo de profesionalidad en la materia, con dominio en el manejo de las técnicas a emplear y en el mecanizado, elaboración de piedra y derivados, diseño, fabricación y/o programación de máquinas y herramientas utilizadas en el sector, lo que requiere una formación mínima relacionada con el diseño gráfico, la artesanía del mármol o titulaciones universitarias relacionadas con la ingeniería, arquitectura y/o de Bellas Artes y experiencia profesional acorde. Deberá además contar con la capacidad pedagógica necesaria para la formación del alumnado, a través preferentemente de la posesión del Certificado Profesional de Docencia de la FPE, Máster en Formación del Profesorado o especialidades equivalentes, o bien experiencia docente acreditada
Modalidad de teleformación	Además de cumplir con las prescripciones establecidas anteriormente, los tutores-formadores deben acreditar una formación, de al menos 30 horas, o experiencia, de al menos 60 horas, en esta modalidad y en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m ² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula de gestión	45 m ²	2,4 m ² / participante
Taller de trabajos en piedra natural y derivados	420 m ²	2,4 m ² /participante
Sala de herramientas	70 m ²	2,4 m ² /participante

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de 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: Software de programación para máquinas de corte con agua

Taller de trabajos en piedra natural y derivados	<ul style="list-style-type: none"> - Máquina de Control Numérico - Cortadora de disco. - Puente grúa. - Bancos de trabajo. - Sistema de extracción de polvo. - Decantadora. - Compresor - EPIs
Sala de herramientas	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de medición: flexómetro, regla, escuadra, cartabón, lápices compás, escalímetros. - Herramientas para la elaboración en piedra: Amoladoras rectas y angulares, fresas, discos de corte y lija. Macetas, eslingas, adhesivos y pegamentos.

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 m²/ 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

<ul style="list-style-type: none"> • Características
<ul style="list-style-type: none"> - 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.
<ul style="list-style-type: none"> • Otras especificaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra virtual interactiva. PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador. - Herramientas de comunicación y audio. - Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa: <ul style="list-style-type: none"> ○ Paquete integrado de ofimática. ○ Visor de documentos en formato pdf. ○ Plataforma de videoconferencia (Zoom).

- Conexión a Internet: banda ancha con cable o inalámbrica (3G o 4G/LTE).
 - o Altavoces y un micrófono: integrados o con complemento USB o Bluetooth inalámbricos.
 - o Cámara web o cámara web HD: integrada o con complemento USB o bien una cámara HD o videocámara HD con tarjeta de captura de vídeo.
 - o Navegadores: iOS/iPadOS: Safari5+, Chrome y Android: Webkit (predeterminado), Chrome.
 - o Cualquier procesador de 1 GHz de un núcleo o superior
- Durante las actuaciones de seguimiento, al objeto de documentar las mismas, los órganos de control podrán recabar la firma de las personas responsables de formación, personas formadoras y alumnado, en los documentos de recogida de datos, mediante captura de firma digitalizada con datos biométricos.

Si la especialidad se imparte en **modalidad de teleformación**, para realizar la parte presencial de la formación, se utilizarán los espacios formativos y equipamientos necesarios indicados anteriormente.

Para impartir la formación **en modalidad de teleformación**, se ha de disponer del siguiente equipamiento

Plataforma de teleformación:

La plataforma de teleformación que se utilice para impartir acciones formativas deberá alojar el material virtual de aprendizaje correspondiente, poseer capacidad suficiente para desarrollar el proceso de aprendizaje y gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo, y reunir los siguientes requisitos técnicos de infraestructura, software y servicios:

- **Infraestructura**
 - Tener un rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:
 - a) Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas de formación profesional para el empleo que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas acciones, considerando que el número máximo de alumnos por tutor es de 80 y un número de usuarios concurrentes del 40% de ese alumnado.
 - b) Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 300 Mbs, suficiente en bajada y subida.
 - Estar en funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.
- **Software:**
 - Compatibilidad con el estándar SCORM y paquetes de contenidos IMS.
 - Niveles de accesibilidad e interactividad de los contenidos disponibles mediante tecnologías web que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
 - El servidor de la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimiento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 40 a 43 de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, así como, en lo que resulte de aplicación, en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto del tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
 - Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el acceso al mismo sin coste.
 - Disponibilidad del servicio web de seguimiento (operativo y en funcionamiento) de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en el anexo V de la Orden/TMS/369/2019, de 28 de marzo.

- **Servicios y soporte**

- Sustentar el material virtual de aprendizaje de la especialidad formativa que a través de ella se imparta.
- Disponibilidad de un servicio de atención a usuarios que de soporte técnico y mantenga la infraestructura tecnológica y que, de forma estructurada y centralizada, atienda y resuelva las consultas e incidencias técnicas del alumnado. Las formas de establecer contacto con este servicio, que serán mediante teléfono y mensajería electrónica, tienen que estar disponibles para el alumnado desde el inicio hasta la finalización de la acción formativa, manteniendo un horario de funcionamiento de mañana y de tarde y un tiempo de demora en la respuesta no superior a 48 horas laborables.
- Personalización con la imagen institucional de la administración laboral correspondiente, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

Con el objeto de gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet, la plataforma de teleformación integrará las herramientas y recursos necesarios a tal fin, disponiendo, específicamente, de herramientas de:

- Comunicación, que permitan que cada alumno pueda interactuar a través del navegador con el tutor-formador, el sistema y con los demás alumnos. Esta comunicación electrónica ha de llevarse a cabo mediante herramientas de comunicación síncronas (aula virtual, chat, pizarra electrónica) y asíncronas (correo electrónico, foro, calendario, tablón de anuncios, avisos). Será obligatorio que cada acción formativa en modalidad de teleformación disponga, como mínimo, de un servicio de mensajería, un foro y un chat.
- Colaboración, que permitan tanto el trabajo cooperativo entre los miembros de un grupo, como la gestión de grupos. Mediante tales herramientas ha de ser posible realizar operaciones de alta, modificación o borrado de grupos de alumnos, así como creación de «escenarios virtuales» para el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo (directorios o «carpetas» para el intercambio de archivos, herramientas para la publicación de los contenidos, y foros o chats privados para los miembros de cada grupo).
- Administración, que permitan la gestión de usuarios (altas, modificaciones, borrado, gestión de la lista de clase, definición, asignación y gestión de permisos, perfiles y roles, autenticación y asignación de niveles de seguridad) y la gestión de acciones formativas.
- Gestión de contenidos, que posibiliten el almacenamiento y la gestión de archivos (visualizar archivos, organizarlos en carpetas –directorios- y subcarpetas, copiar, pegar, eliminar, comprimir, descargar o cargar archivos), la publicación organizada y selectiva de los contenidos de dichos archivos, y la creación de contenidos.
- Evaluación y control del progreso del alumnado, que permitan la creación, edición y realización de pruebas de evaluación y autoevaluación y de actividades y trabajos evaluables, su autocorrección o su corrección (con retroalimentación), su calificación, la asignación de puntuaciones y la ponderación de las mismas, el registro personalizado y la publicación de calificaciones, la visualización de información estadística sobre los resultados y el progreso de cada alumno y la obtención de informes de seguimiento.

Material virtual de aprendizaje:

El material virtual de aprendizaje para el alumnado mediante el que se imparta la formación se concretará en el curso completo en formato multimedia (que mantenga una estructura y funcionalidad homogénea), debiendo ajustarse a todos los elementos de la programación (objetivos y resultados de aprendizaje) de este programa formativo que figura en el Catálogo de Especialidades Formativas y cuyo contenido cumpla estos requisitos:

- Como mínimo, ser el establecido en el citado programa formativo del Catálogo de Especialidades Formativas.
- Estar referido tanto a los objetivos como a los conocimientos/ capacidades cognitivas y prácticas, y habilidades de gestión, personales y sociales, de manera que en su conjunto permitan conseguir los resultados de aprendizaje previstos.
- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciarse pedagógicamente de tal manera que permitan su comprensión y retención.
- No ser meramente informativos, promoviendo su aplicación práctica a través de actividades de aprendizaje (autoevaluables o valoradas por el tutor-formador) relevantes para la adquisición de

competencias, que sirvan para verificar el progreso del aprendizaje del alumnado, hacer un seguimiento de sus dificultades de aprendizaje y prestarle el apoyo adecuado.

- No ser exclusivamente textuales, incluyendo variados recursos (necesarios y relevantes), tanto estáticos como interactivos (imágenes, gráficos, audio, video, animaciones, enlaces, simulaciones, artículos, foro, chat, etc.). de forma periódica.
- Poder ser ampliados o complementados mediante diferentes recursos adicionales a los que el alumnado pueda acceder y consultar a voluntad.
- Dar lugar a resúmenes o síntesis y a glosarios que identifiquen y definan los términos o vocablos básicos, relevantes o claves para la comprensión de los aprendizajes.
- Evaluar su adquisición durante y a la finalización de la acción formativa a través de actividades de evaluación (ejercicios, preguntas, trabajos, problemas, casos, pruebas, etc.), que permitan medir el rendimiento o desempeño del alumnado.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 24821070 Diseñador de productos artesanales
- 31101035 Diseñadores técnicos industriales
- 31391085 Programador de máquinas con control numérico, en general
- 71221012 Cantero artesanal de mármol o piedra
- 81121023 Operador de máquina de labrar piedra y/o pizarra
- 81141083 Operador de máquinas para fabricar piedra artificial
- 81121012 Operadores de máquina cortadora, cortabloques y/o pulidora de rocas
- 81121056 Operadores de planta de beneficio de rocas ornamentales

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional

Deberá disponer de los conocimientos necesarios para el desempeño de las funciones de manipulación de cargas con puentes grúa de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 19 de la Ley 30/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

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: PROCESOS PARA EL DISEÑO Y PROGRAMACIÓN MEDIANTE SUPERFICIES Y SÓLIDOS 3D CON PROGRAMAS CAD-CAM

OBJETIVO

Realizar los procesos para el diseño y programación mediante superficies y sólidos 3D con programas CAD-CAM para el mecanizado de elementos de piedra natural y derivados.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 50 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Caracterización de máquinas de CNC utilizadas en la industria de la piedra natural y derivados.
 - Características.
 - Prestaciones.
 - Conceptos básicos de programación con programas CAD-CAM.
- Interpretación de planos en 2D y 3D.
 - Ejes de coordenadas.
 - Alzado, planta, perfil y perspectiva isométrica en la interpretación de planos.
 - Acotaciones.
- Creación de superficies y sólidos a partir de interpretación de planos y de dibujos en 3D con programas de CAD-CAM.
 - Creación de planos de trabajo.
 - Generación de geometrías en diferentes planos de trabajo.
 - Tipos de superficies generadas a partir de geometrías.
 - Edición de superficies para convertirlas en Sólidos STL.
- Realización de diseños en CAD-CAM en 2D y 3D de elementos singulares a partir de superficies y sólidos STL.
 - Productos que se puede obtener con la generación de superficies y sólidos STL.
 - Características y aplicaciones principales de los productos.
 - Diseño de molduras rectas y curvas.
 - Diseño de lavabos.
 - Diseño de fuentes.
 - Proyecciones sobre superficies.
- Caracterización de herramientas.
 - Tipos de herramientas.
 - Medición de herramientas.
 - Registro de datos de herramientas (velocidades, revoluciones, avance en profundidad)
- Aplicación de órdenes de mecanizado.
 - Estrategias de mecanizado de superficies y sólidos STL.
 - Desbaste y acabado de superficies y sólidos STL.
 - Condiciones de corte y herramientas a utilizar según el tipo de pieza.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Concienciación de la necesidad de la formación permanente y la inclusión de nuevas tecnologías en el ámbito del entorno laboral.

- Concienciación de la necesidad de la formación permanente y la inclusión de nuevas tecnologías en el ámbito del entorno laboral.
- Valoración de la importancia de la creatividad y la transformación de métodos tradicionales de diseño manual a medios tecnológicos.
- Uso de habilidades de comunicación con el equipo y con otros profesionales del sector a través de conocimiento compartido. para solucionar trabajos complejos.
- Demostración de iniciativa y flexibilidad en la aplicación de nuevos conocimientos y herramientas tecnológicas.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: FUNCIONES PREPARATORIAS Y MANEJO DE MÁQUINA FRESADORA DE CNC PARA EL MECANIZADO DE PIEZAS DE PIEDRA NATURAL Y DERIVADOS

OBJETIVO

Realizar las funciones preparatorias y manejo de máquina fresadora de CNC para el mecanizado de piezas de piedra natural y derivados aplicando la normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 10 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 10 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Caracterización de útiles y sistemas de sujeción en máquina CNC.
 - Tipos de ventosas con sistema de vacío.
 - Mesas auxiliares de agarre.
 - Mordazas de presión para mesas ranuradas.
- Introducción de correctores de herramientas con los datos en máquina de CNC.
 - Menú de herramientas en el panel de control de la máquina de CNC.
 - Datos necesarios para el registro de herramienta, longitud, radio, desgaste.
 - Introducir datos de herramientas en el panel de control de la máquina.
- Arranque y puesta en marcha de la máquina de C.N.C.
 - Operaciones preparatorias. Arranque de la máquina y PC externo, bomba de vacío, conexiones de aire comprimido y agua para refrigeración.
 - Colocación del material en la mesa de trabajo.
 - Modificación del punto de origen del material.
- Transferencia del programa del PC externo al panel de control y ejecución del programa.
 - Conocimiento y manejo del programa para el intercambio de archivos entre el PC externo y el cuadro de control de la máquina.
 - Carga del programa en el panel de control de la máquina.
 - Ejecución del programa.
- Identificación de posibles problemas en el manejo de la máquina fresadora
 - Fallos y errores más comunes
 - Posibles soluciones.
- Aplicación de medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales
 - Dispositivos de seguridad en las máquinas.
 - Principales riesgos y medidas preventivas a adoptar.
 - Equipos de protección individual a utilizar

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Desarrollo de actitudes positivas a la necesidad de formación permanente y la inclusión de nuevas tecnologías en el ámbito del entorno laboral.
- Valoración de la importancia de la creatividad y transformación de métodos tradicionales de mecanizado de productos en piedra de manera manual al mecanizado en maquinaria automatizada.
- Desarrollo de capacidades de gestión, limitaciones y solución de problemas derivados del uso de maquinaria automatizada en la elaboración de productos en piedra.
- Uso de habilidades de comunicación con el equipo y con otros profesionales del sector a través de conocimiento compartido. para solucionar trabajos complejos.
- Asimilación del valor del estricto cumplimiento de medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales

Resultados que tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial todas aquellas acciones correspondientes a los siguientes casos prácticos:

- Caracterización de útiles y sistemas de sujeción en máquina CNC.
 - Tipos de ventosas con sistema de vacío.
 - Mesas auxiliares de agarre.
 - Mordazas de presión para mesas ranuradas.
- Introducción de correctores de herramientas con los datos en máquina de CNC.
 - Menú de herramientas en el panel de control de la máquina de CNC.
 - Datos necesarios para el registro de herramienta, longitud, radio, desgaste.
 - Introducir datos de herramientas en el panel de control de la máquina.
- Arranque y puesta en marcha de la máquina de C.N.C.
 - Operaciones preparatorias. Arranque de la máquina y PC externo, bomba de vacío, conexiones de aire comprimido y agua para refrigeración.
 - Colocación del material en la mesa de trabajo.
 - Modificación del punto de origen del material.
- Transferencia del programa del PC externo al panel de control y ejecución del programa.
 - Conocimiento y manejo del programa para el intercambio de archivos entre el PC externo y el cuadro de control de la máquina.
 - Carga del programa en el panel de control de la máquina.
 - Ejecución del programa.
- Identificación de fallos y errores más comunes y sus posibles soluciones.
 - Fallos y errores más comunes
 - Posibles soluciones.
- Aplicación de medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales
 - Dispositivos de seguridad en las máquinas.
 - Principales riesgos y medidas preventivas a adoptar.
 - Equipos de protección individual a utilizar.

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 participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.