



MECANICO DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

74031142

Marque con una X el período correspondiente:

1º PERIODO FORMATIVO

Análisis de tiempos y costes en operaciones de mecanizado

Introducción

Análisis de tiempos en operaciones de mecanizado por arranque de viruta. Conceptos generales

Estimaciones de tiempos. Sistemas de tiempos predeterminados

Clases de costes

Establecimiento de costes

Interpretación de la hoja de procesos. Optimización de tiempos y costes

Descomposición de los ciclos de trabajo en elementos. Cronometraje

Sistemas para la reducción de tiempos y costes

Resumen

Elaboración de costes de mecanizado por arranque de viruta

Introducción

Cálculo de parámetros de corte en las diferentes máquinas herramientas

Cálculo de costes de mecanizado

Preparación de una oferta de mecanizado

Resumen

Interpretación de planos para el mecanizado

Introducción

Representación espacial y sistemas de representación

Métodos de representación

Vistas, cortes y secciones

Croquización de piezas y esquemas

Interpretación de catálogos y ofertas comerciales

Resumen

Las herramientas para el arranque de viruta

Introducción

Funciones, formas y diferentes geometrías de corte

Composición y recubrimientos de herramientas

Elección de herramientas

Adecuación de parámetros: velocidad de corte, avance y profundidad de pasada

Desgaste y vida de la herramienta

Estudio del fenómeno de la formación de viruta



Resumen

Utilajes y elementos auxiliares para la fabricación del mecanizado por arranque de viruta

Introducción

Alimentadores de piezas

Descripción de útiles de sujeción: sistemas de sujeciones y sistemas de soporte

Descripción de útiles de centrado: centrajés manuales y sistemas de centrado automático

Útiles de verificación: sistemas de verificación del paralelismo, de la planicidad y de los ángulos de una pieza

Aplicación práctica sobre útiles de montaje

Resumen

Tecnología del mecanizado por arranque de viruta

Introducción

Procesos de fabricación y control metrológico

Formas y calidades que se obtienen con las máquinas por arranque de viruta

Descripción de las operaciones de mecanizado

Ejemplo de operaciones de mecanizado

Resumen

O 2º PERIODO FORMATIVO

Verificación de herramientas y útiles en el mecanizado por arranque de viruta

Introducción

Verificación del estado óptimo de las herramientas

Comprobación de útiles y accesorios de sujeción

Mantenimiento de primer nivel de la máquina

Resumen

Montaje de sistemas de fabricación por arranque de viruta, herramientas y útiles

Introducción

Montaje de sistemas de amarre

Sujeción de herramientas, útiles y accesorios

Preparación del montaje: herramientas y útiles necesarios en el mecanizado por arranque de viruta

Colocación de sistemas de nivelación del material a mecanizar (reglas, tacos, suplementos, etc.)

Regulación de presiones y direccionados de caudales

Regulación de útiles y accesorios



Mantenimiento de primer nivel de las herramientas y útiles
Mecanización del útil porta pieza (en su caso)
Resumen

Calibración de herramientas y útiles para el mecanizado por arranque de viruta

Introducción
Medición de los parámetros de las herramientas
Introducción de los parámetros de medida en la tabla de herramientas
Preparación y ajuste de los útiles de sujeción
Resumen

Posicionamiento y trazado de piezas para el mecanizado por arranque de viruta

Introducción
Definición de las superficies de referencia y posicionamiento de la pieza
Amarre óptimo de la pieza
Técnicas de trazado de piezas
Ejecución de trazados de la pieza
Resumen

Manipulación de materiales en el proceso de fabricación por arranque de viruta

Introducción
Manipulación y transporte de materiales
Descripción y manipulación de útiles de transporte
Resumen

Programación cronológica de mecanizados de CNC para el mecanizado por arranque de viruta

Introducción
Planificación del trabajo
Relación de funciones de programación de CNC y operaciones de mecanizado
Codificación y secuenciación de las operaciones de mecanizado por arranque de viruta
Resumen

Elaboración de los programas de CNC para el mecanizado por arranque de viruta

Introducción
Lenguajes de CNC
Optimización de los programas de mecanizado de CNC
Descripción de factores que influyen sobre los programas



Construcción y estructura de un programa: bloques, sintaxis, formato de una línea de programa
Descripción de las nomenclaturas normalizadas de ejes y movimientos

Definición de los sistemas de coordenadas, cotas absolutas o cotas incrementales

Establecimiento de orígenes y sistemas de referencia

Selección de planos de trabajo

Descripción, ejecución y códigos de funciones auxiliares

Definición de los tipos de movimientos: lineales, circulares

Compensación de herramientas: concepto y ejemplos

Programación de funciones preparatorias: redondeos, chaflanes, salidas y entradas tangenciales

Subrutinas, saltos, repeticiones

Descripción de ciclos fijos: tipos, definición y variables

Resumen 165

Programación avanzada de CNC para el mecanizado por arranque de viruta

Introducción

Programación paramétrica

Programa adaptado a la mecanización de alta velocidad

Implementaciones

Programación de 4º y 5º eje

Resumen

Simulación en ordenador o máquina de los mecanizados por arranque de viruta

Introducción

Manejo a nivel de usuario de PC

Configuración y uso de programas de simulación

Menús de acceso a simulaciones en máquina

Optimización del programa tras ver defectos en la simulación

Corrección de los errores de sintaxis del programa

Verificación y eliminación de errores por colisión

Optimización de los parámetros para un aumento de la productividad

Resumen

Transmisión de datos a la máquina CNC

Introducción

Introducción de los programas de CNC de mecanizado en la máquina herramienta

Descripción de dispositivos

Identificación de sistemas de transmisión y almacenamiento de datos de las máquinas de CNC

Comunicación con las máquinas CNC

Resumen



Interpretación de planos

Introducción

Interpretación de planos arquitectónicos de distribución e instalaciones en locales y espacios.

Signos y símbolos convencionales

Interpretación de signos y símbolos de instalaciones complementarias

Escalas

Interpretación de planos de instalación de los elementos de carpintería y de la estructura de madera

Resumen

Toma de datos del lugar de instalación y representación gráfica

Introducción

Parámetros del lugar de instalación

Instalaciones complementarias a tener en cuenta

Útiles de medida

Plantillas

Croquizado del lugar de la instalación

Resumen

Materias primas para la instalación de elementos de carpintería

Introducción

Madera aserrada

Tableros derivados de la madera

Sistemas de unión. Tipos y usos

Herrajes y sistemas de unión, para la instalación de elementos de carpintería

Herrajes y sistemas de unión para la instalación de elementos estructurales de madera

Adhesivos. Tipos y usos

Productos de acabado y de protección utilizados en estructuras de madera

Otros productos utilizados en construcción en madera

Resumen

Conceptos básicos de elementos de carpintería

Introducción

Puertas de madera. Componentes y elementos de remate y fijación

Ventanas de madera. Componentes y elementos de remate

Revestimientos verticales de madera. Componentes y elementos de

remate Suelos de madera. Componentes y elementos de remate y fijación

Productos estructurales de la madera

Resumen

Normativa aplicable a la toma de datos para la instalación de elementos de carpintería

Introducción



Normativa de producto y dimensiones normalizadas de elementos de carpintería
Normas de seguridad y salud laboral aplicadas a la toma de datos de elementos de carpintería
Normativa medioambiental aplicable a la toma de datos para la instalación de elementos de carpintería
Resumen

Ajuste de los conjuntos mecánicos

Introducción
Conceptos iniciales
Representación de la tolerancia
Sistemas de ajustes
Herramientas y útiles de ajuste mecánico
Aplicación de técnicas metrológicas
Esfuerzos y características dimensionales entre piezas móviles
Determinación de parámetros de ajuste
Resumen

Anclajes y nivelados de máquinas

Introducción
Cimentación de maquinaria industrial
Tipos de anclaje de máquinas
Nivelación de máquinas
Resumen

Puesta en marcha de máquinas industriales

Introducción
Funcionamiento de las máquinas industriales
Verificación de los componentes de seguridad
Manipulación de máquinas industriales y sus componentes
Comprobación del cumplimiento de las especificaciones
Resumen

Reglaje de conjuntos mecánicos

Introducción
Diagnóstico de funcionamiento
Síntomas y causas de averías
Manipulación de los reglajes y elementos de movimiento
Resumen

Documentación y normativa sobre seguridad en bienes de equipo y máquinas industriales

Introducción
Actualización de las fichas técnicas
Diario de puesta en marcha. Observaciones técnicas y modificaciones



Seguridad en máquinas. Aprobación de la máquina para su uso habitual
Criterios de aplicación y verificación
Normas armonizadas, tipos y clasificación
Resumen

O 4º PERIODO FORMATIVO

Automatización Industrial

Introducción Terminología básica
Procesos continuos y secuenciales Automatismos
eléctricos Simbología eléctrica
Herramientas, equipos y materiales de montaje y mantenimiento Sistemas
cableados de potencia y maniobra
Elementos de señalización y de protección Tipos de
automatización y sus característica Cuadros eléctricos
Resumen

Mediciones de variables eléctricas

Introducción Magnitudes eléctricas
Instrumentación electrónica: tipos, características y aplicaciones Simbología de los aparatos
de medida
Normativa
Conexión y sistema de lectura Ampliación del alcance de
medida
Procedimientos de medida con el polímetro y osciloscopio Resumen

Automatización eléctrica de bienes de equipo y maquinaria industrial

Introducción
Estructura y características
Dispositivos de protección de líneas y receptores eléctricos Principios físicos y
funcionamiento
Sistemas básicos de arranque y regulación de velocidad de motores eléctricos. Magnitudes Parámetros
fundamentales de las máquinas eléctricas
Reglamento electrotécnico de baja tensión Resumen

Montaje de elementos eléctricos y electrónicos

Introducción
Elementos del cuadro eléctrico y distribución, canalizaciones y sujeciones Conducciones normalizadas
Procesos de montaje de cuadros eléctricos y electrónicos
Conexión de cuadros a elementos auxiliares y de control
Medidas de Prevención de Riesgos Laborales en el montaje de sistemas eléctricos y electrónicos
Equipos de protección individual y colectiva
Normativas de seguridad vigentes
Resumen



Automatización neumática de bienes de equipo y maquinaria industrial

Introducción

Propiedades de los gases

Parámetros y magnitudes fundamentales en los sistemas neumáticos

Principios y leyes básicas de los gases

Elementos de un sistema neumático

Elementos de mando neumático y electroneumático

Sistemas de control neumático y electroneumático. Funciones y características

Simbología y representación gráfica

Fallos en los sistemas neumáticos y electroneumáticos

Resumen

Automatización hidráulica de bienes de equipo y maquinaria industrial

Introducción

El concepto de hidráulica industrial

Propiedades de los fluidos líquidos

Parámetros y magnitudes fundamentales en los sistemas hidráulicos

Principios y leyes básicas de los líquidos

Elementos de un sistema hidráulico

Simbología y representación gráfica

Elementos de mando hidráulicos y electrohidráulicos

Sistemas de control hidráulico y electrohidráulico. Funciones y características

Fallos en los sistemas hidráulicos y electrohidráulicos

Resumen

Montaje de elementos, neumáticos e hidráulicos

Introducción



Elementos del cuadro neumático e hidráulico
Conducciones normalizadas
Herramientas empleadas en el montaje de instalaciones neumáticas e hidráulicas
Montaje de cuadros electroneumáticos y electrohidráulicos
Conexiones auxiliares y de control
Equipos de protección individual y colectiva
Medidas de prevención de riesgos laborales en el montaje de sistemas neumáticos e hidráulicos
Normativas de seguridad vigentes
Resumen

O 5º PERIODO FORMATIVO

Lógica combinacional

Introducción
Fundamentos de la lógica binaria
Funciones lógicas combinacionales
Lógica secuencial
Fundamento de los sistemas secuenciales
Elementos electrotécnicos: simbología, descripción y criterios de selección
Función que desempeña cada sección en la estructura del sistema
Parámetros y magnitudes fundamentales en los sistemas automáticos secuenciales
Resumen

Automatización programable en bienes de equipoy maquinaria industrial

Introducción
Evolución de los sistemas cableados a sistemas programables
Autómatas programables, conexionado y averías
Técnicas de programación de autómatas: lenguajes, diagramasy simbología
Sistemas de comprobación
Herramientas y equipos
Verificación y puesta en servicio del automatismo
Resumen

Documentación Técnica

Introducción
Elaboración de documentación técnica en las operaciones demantenimiento
Procedimientos básicos de actuación
Elaboración del plan de operaciones de montaje y desmontaje
Rendimiento, desgaste y límites de regulación



Esquemas, circuitos y modificaciones
Condiciones de sustitución
Resumen

Tecnologías de la automatización

Introducción
Aportaciones de la automatización
Historia de la automatización
Tecnologías de la automatización
Topología de las líneas automáticas
Configuración y funciones de las líneas automáticas
Unidades individuales, funciones y capacidades
Tecnología de la comunicación
Resumen

Sistemas de automatización industrial

Introducción
Clases de automatización
Robótica
Manipuladores
Sistemas de fabricación flexibles
CIM -Manufactura Integrada por Ordenador
Resumen

Programación de controladores de robots, PLCs y manipuladores

Introducción
Los sistemas automáticos y la programación
Elaboración del programa
Bases para la programación de PLCs
Bases para la programación de robots manipuladores
Tipos de interfaces
Software de control y supervisión
Simulación
Optimización funcional del sistema
Resumen

Tecnologías de la visión artificial

Introducción
La visión artificial
Fundamentos de las imágenes digitales
Tecnología de la visión artificial
Unidades y funciones
Características y aplicaciones



Resumen

Montaje de sistemas de visión y configuración

Introducción

Montaje en líneas automáticas y máquinas industriales

Montaje en robots y manipuladores

Preparación de los medios de montaje

Software

Simulación

Registros y utilidades

Regulación y control del sistema

Resumen

Requisitos de los sistemas mecánicos con visión

Introducción

Adquisición de muestras

Parámetros mecánicos

Comprobación de resultados

Ajustes del sistema

Puesta en marcha

Resumen

O 6º PERIODO FORMATIVO

El trabajo y la salud: los riesgos profesionales. Factores de riesgo

El trabajo y la salud.

Los riesgos profesionales.

Factores de riesgo.

Daños derivados del trabajo. Accidente de trabajo y enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo

Daños derivados del trabajo.

Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

Marco normativo básico en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

Derechos y deberes básicos en esta materia

Marco normativo básico en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL).

Ley 54/2003, reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

El Reglamento de los Servicios de Prevención (RSP).



Otras normas específicas derivadas de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Riesgos ligados a las condiciones de seguridad. El lugar de trabajo

Las herramientas y las máquinas.

La electricidad.

Los incendios.

Almacenamiento, manipulación y transporte.

Señalización.

Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo

La exposición laboral a agentes químicos.

La exposición laboral a agentes físicos.

La exposición laboral a agentes biológicos.

El control del riesgo.

La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral

La carga de trabajo.

La carga física.

La carga mental.

La fatiga.

La insatisfacción laboral.

Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual

La prevención y protección de los trabajadores.

La protección colectiva.

La protección individual.

El plan de emergencia

Actuación frente a emergencias.

El plan de emergencia.

El control de la salud de los trabajadores

La vigilancia de la salud de los trabajadores en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos laborales.

Objetivos de vigilancia de la salud.

Las técnicas de vigilancia de la salud.

Integración de los programas de vigilancia de la salud en el programa de Prevención de Riesgos Laborales.

Componentes implicados en la Prevención de Riesgos Laborales

Organismos internacionales.

Organismos nacionales.



El empresario y su deber de prevención.
El trabajador y sus obligaciones preventivas.

La gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la empresa

Política de prevención.
Control de las actuaciones.
Organización de recursos para las actividades preventivas.

Documentación para la gestión de la prevención de riesgos

Documentación necesaria.
Elaboración de la documentación.

Primeros auxilios

¿Qué son los primeros auxilios?
Activación del sistema de emergencia.
Socorrismo laboral.
Evaluación primaria de un accidentado.
Principales emergencias médicas.
Técnicas de reanimación.

Contenidos del CD:

Análisis del perfil profesional

Introducción
El perfil profesional
El contexto sociolaboral
Itinerarios formativos y profesionales
Resumen

La información profesional. Estrategias y herramientas para la búsqueda de empleo

Introducción
Canales de información del mercado laboral: INE, Observatorio de Empleo y portales de empleo
Agentes vinculados con la orientación formativa y laboral e intermediadores laborales: SPEE, servicios autonómicos de empleo, tutores de empleo, OPEA, gabinetes de orientación, ETT, empresas de selección, consulting, asesorías y agencias de desarrollo
Elaboración de una guía de recursos para el empleo y la formación
Técnicas de búsqueda de empleo
Canales de acceso a información. La web: portales, redes de contactos, otros
Procesos de selección
Resumen

Calidad en las acciones formativas. Innovación y actualización docente

Introducción



Procesos y mecanismos de evaluación de la calidad formativa

Realización de propuestas de los docentes para la mejora para la acción formativa

Centros de referencia nacional

Perfeccionamiento y actualización técnico-pedagógica de los formadores: planes de perfeccionamiento técnico

Centros Integrados de Formación Profesional

Programas europeos e iniciativas comunitarias

Resumen

