
OPERADOR TORNERO-FRESADOR (Fabricación) CÓDIGO 73231213

1º PERIODO FORMATIVO

PROCESOS POR ARRANQUE DE VIRUTA

Especificaciones técnicas en procesos de mecanizado por arranque de viruta

- 1 Interpretación de planos para el mecanizado
 - 1.1 Representación espacial y sistemas de representación
 - 1.2 Métodos de representación
 - 1.3 Acotación
 - 1.4 Tolerancias dimensionales y geométricas
 - 1.5 Vistas, cortes y secciones
 - 1.6 Croquización de piezas y esquemas

- 2 Las herramientas para el arranque de viruta
 - 2.1 Composición y recubrimientos de las herramientas
 - 2.2 Adecuación de parámetros
 - 2.3 Desgaste y vida de las herramientas
 - 2.4 Optimización de las herramientas
 - 2.5 Estudia del fenómeno de la formación de la viruta

- 3 Utillajes y elementos auxiliares para la fabricación
 - 3.1 Alimentadores de piezas
 - 3.2 Descripción de útiles de sujeción y de centrado
 - 3.3 Útiles de verificación

- 4 Tecnología del mecanizado por arranque de viruta
 - 4.1 Procesos de fabricación y control metrológico
 - 4.2 Formas y calidades que se obtienen con las maquinas
 - 4.3 Descripción de las operaciones de mecanizado

Cálculo de costes en procesos de mecanizado por arranque de viruta

- 1 Análisis de tiempos y costes en operaciones de mecanizado
 - 1.1 Introducción
 - 1.2 Clases de coste
 - 1.3 Establecimiento de costes
 - 1.4 Estimaciones de tiempos y sistemas predeterminados
 - 1.5 Interpretación hoja de procesos
 - 1.6 Descomposición de los ciclos de trabajos en elemento
 - 1.7 Sistemas para reducir tiempos y costes

- 2 Elaboración de costes de mecanizado por arranque de viruta

- 2.1 Cálculo de los parámetros de corte
- 2.2 Calculo de costes de mecanizado
- 2.3 Preparación de una oferta de mecanizado

2º PERIODO FORMATIVO

PREPARACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE MÁQUINAS Y SISTEMAS DE ARRANQUE DE VIRUTA

Preparación de máquinas, equipos y herramientas en operaciones de mecanizado por arranque de viruta

- 1 Verificación de herramientas y útiles en el mecanizado
 - 1.1 Verificación del estado óptimo de las herramientas
 - 1.2 Comprobación de útiles y accesorios de sujeción
 - 1.3 Mantenimiento de primer nivel de la maquina

- 2 Montaje de sistemas de fabricación por arranque de viruta
 - 2.1 Montaje de sistemas de amarre
 - 2.2 Sujeción de herramientas, útiles y accesorios
 - 2.3 Preparación del montaje
 - 2.4 Regulación de presiones y diseccionados de caudales
 - 2.5 Regulación de útiles y accesorios
 - 2.6 Mantenimiento del primer nivel de las herramientas y útiles
 - 2.7 Mecanización del útil porta pieza

- 3 Calibración de herramientas y útiles para el mecanizado
 - 3.1 Medición de los parámetros de las herramientas
 - 3.2 Introducción de los parámetros de medida en la tabla
 - 3.3 Preparación y ajuste de los útiles de sujeción

- 4 Posicionamiento y trazado de piezas para el mecanizado
 - 4.1 Definición de las superficies de referencia
 - 4.2 Amarre optimo de la pieza
 - 4.3 Técnicas de trazado mecánico
 - 4.4 Ejecución de trazados de la pieza

- 5 Manipulación de materiales en el proceso de fabricación
 - 5.1 Manipulación y transporte de materiales
 - 5.2 Descripción y manipulación de útiles de transporte

Elaboración de programas de cnc para la fabricación de piezas por arranque de viruta

- 1 Programación cronológica de mecanizados de cnc
 - 1.1 Planificación del trabajo
 - 1.2 Relación de funciones de programación de cnc
 - 1.3 Codificación y secuenciación de las operaciones de mecanizado

- 2 Elaboración de los programas de cnc para el mecanizado
 - 2.1 Lenguaje de cnc

- 2.2 Optimización de los programas de mecanizados cnc
- 2.3 Descripción de los factores que influyen sobre los programas
- 2.4 Construcción y estructura de un programa
- 2.5 Nomenclaturas normalizadas de ejes y movimientos
- 2.6 Definición de los sistemas de coordenadas
- 2.7 Establecimiento de orígenes y sistemas de referencia
- 2.8 Selección de planos de trabajo
- 2.9 Descripción, ejecución y códigos de funciones auxiliares
- 2.10 Definición de los tipos de movimientos lineales y circulares
- 2.11 Compensación de herramientas
- 2.12 Programación de funciones preparatorias
- 2.13 Subrutinas, saltos, repeticiones
- 2.14 Descripción de ciclos fijos tipos, definición, variables

3 Programación avanzada de cnc para el mecanizado

- 3.1 Programación paramétrica
- 3.2 Programación adaptada a la mecanización de alta velocidad
- 3.3 Implementaciones
- 3.4 Programación del 4º y 5º eje
- 3.5 Ventana de operaciones mill_multi-axis

4 Simulación de los mecanizados por arranque de viruta

- 4.1 Configuración y uso de programas de simulación
- 4.2 Menús de acceso a simulaciones en maquina
- 4.3 Corrección de los errores de sintaxis del programa

5 Transmisión de datos a la máquina cnc

- 5.1 Introducción de los programas de cnc de mecanizado
- 5.2 Descripción de dispositivos
- 5.3 Identificador de sistemas de transmisión
- 5.4 Comunicación con las máquinas

Procesos auxiliares de fabricación en el mecanizado por arranque de viruta

1 Automatismos mecánicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos

- 1.1 Identificación de automatismos
- 1.2 Estructura internas de automatismos
- 1.3 Aplicación de los sistemas de automatización
- 1.4 Instrumentos de medición

2 Instalación de procesos auxiliares para el mecanizado

- 2.1 Elección de automatismos
- 2.2 Definición de diagramas de flujo
- 2.3 Programación gestual o directa
- 2.4 Programación textual explícita

3 Regulación de operaciones auxiliares para el mecanizado

- 3.1 Elección de la secuenciación de movimientos
- 3.2 Simulación
- 3.3 Regulación de variables

- 4 Innovación y flexibilización de procesos auxiliares
- 4.1 Actualización continúa
- 4.2 Rentabilización de procesos de automatización
- 4.3 Flexibilización de sistemas de automatización

Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el mecanizado por arranque de viruta

- 1 Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo
 - 1.1 El trabajo y la salud
 - 1.2 Los riesgos profesionales
 - 1.3 Consecuencias y daños derivados del trabajo
 - 1.4 Marco normativo básico en materia de prevención
 - 1.5 Organismos públicos relacionados con la seguridad

- 2 Riesgos generales y su prevención
 - 2.1 Riesgos en el manejo de herramientas y equipos
 - 2.2 Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones
 - 2.3 Riesgos en el mantenimiento y transporte de cargas
 - 2.4 Riesgos asociados al medio de trabajo
 - 2.5 Riesgos derivados de la carga de trabajo
 - 2.6 La protección de la seguridad y salud de los trabajadores
 - 2.7 Tipos de accidentes de trabajo
 - 2.8 Evaluación primaria del accidentado
 - 2.9 Primeros auxilios
 - 2.10 Socorrismo
 - 2.11 Situaciones de emergencia
 - 2.12 Planes de emergencias y evaluación
 - 2.13 Información de apoyo para la actuación de emergencia

- 3 Prevención de riesgos específicos en el mecanizado
 - 3.1 Riesgos de manipulación y almacenaje
 - 3.2 Identificar los riesgos de instalaciones
 - 3.3 Elementos de seguridad en las maquinas
 - 3.4 Contactos con sustancias corrosivas
 - 3.5 Equipos de protección colectiva
 - 3.6 Equipos de protección individual

3º PERIODO FORMATIVO

MECANIZADO POR ARRANQUE DE VIRUTA

- 1 Interpretación de documentación técnica para el mecanizado
 - 1.1 Planos
 - 1.2 Catálogos comerciales de herramientas
 - 1.3 Procesos de mecanizado

- 2 Selección de la materia primera para el mecanizado
 - 2.1 Características mecánicas
 - 2.2 Por sus aplicaciones

- 2.3 Presentación comercial de los materiales
- 2.4 Material en preforma fundido
- 2.5 Materia prima forjada

3 Máquinas herramientas para el mecanizado

- 3.1 Tornos
- 3.2 Disposición de engranajes en la caja norton
- 3.3 Fresadora
- 3.4 Operaciones principales
- 3.5 Taladradora
- 3.6 Punteadora

4 Accesorios auxiliares de las máquinas herramienta

- 4.1 Sistemas de fijación de piezas
- 4.2 Sistema de fijación de herramientas en la fresadora
- 4.3 Elección de sistemas de centrado
- 4.4 Dispositivos de las máquinas herramienta

5 Afilado y adaptación de herramientas para el mecanizado

- 5.1 Tipos de máquina
- 5.2 Técnicas de afilado
- 5.3 Elección de piedras de afilado
- 5.4 ángulos de herramientas

6 Mantenimiento de máquinas

- 6.1 Introducción
- 6.2 Objetivo de la lubricación
- 6.3 Clasificación de los productos lubricantes
- 6.4 Normas básicas para el engrase
- 6.5 Sistemas de engrase

Comprobación y optimización del programa cnc para el mecanizado por arranque de viruta

1 Funciones básicas de programación con cnc

- 1.1 Estructura de programa cnc
- 1.2 Identificación de las funciones relacionadas
- 1.3 Interpolaciones circulares
- 1.4 Significación de las funciones m
- 1.5 Funciones genérica
- 1.6 Fabricante

2 Utilización de ordenadores a nivel usuario

- 2.1 Entorno de windows y ms dos
- 2.2 Gestión de carpetas o directorios
- 2.3 Reenumerar archivos
- 2.4 Copiar archivos a unidades extraíbles
- 2.5 Configuración de programas de comunicación

3 Modos de operación en máquinas cnc

3.1 Manual

3.2 Mdi

3.3 Editor

3.4 Simulación gráfica

3.5 Automático

3.6 Comunicación

4 Introducción y modificación de programas de cnc

4.1 Acceso a pantallas

4.2 Modificación de datos en programa

4.3 Tabla de orígenes

4.4 Tabla de correctores

4.5 Botonera y teclas del panel control de mando

5 Medidas correctoras en la detección de errores

5.1 Análisis de las causas que producen el error

5.2 Errores dimensionales

5.3 Geométricos

5.4 Calidad superficial

5.5 Deformaciones

6 Registros e informes

6.1 Registros e informes

Verificación del producto mecanizado por arranque de viruta

1 Metrología

1.2 Técnicas de medición

1.3 útiles de medición y comparación

1.4 útiles de medición directa

1.5 Instrumentos de comparación

1.6 Instrumentos de verificación

2 Técnicas para la verificación del producto mecanizado

2.1 Signos de mecanizado y acabado superficial

2.2 Tipos de superficies

2.3 Acabado superficial, parámetros de rugosidad media y máxima

3 Control de calidad del producto mecanizado

3.1 Introducción

3.2 Pautas de control

3.3 Procesos estadísticos y generación de informes

3.4 Conceptos básicos

3.5 Representación gráfica

3.6 Defectos típicos de calidad que representan las piezas

Prevención de riesgos laborales y medioambientales en el mecanizado por arranque de viruta

1 Conceptos sobre seguridad y salud en el trabajo

- 1.1 Trabajo y salud
- 1.2 Riesgos profesionales
- 1.3 Consecuencias y daños del trabajo
- 1.4 Marco normativo en materia de prevención
- 1.5 Organismos públicos

2 Riesgos y su prevención

- 2.1 Riesgos en el manejo de herramientas
- 2.2 Riesgos en la manipulación de sistemas
- 2.3 Riesgos en mantenimiento y transporte de cargas
- 2.4 Los riesgos asociados al medio de trabajo
- 2.5 Riesgos de la carga de trabajo
- 2.6 Protección de la seguridad y salud de los trabajadores
- 2.7 Accidentes de trabajo
- 2.8 Evaluación del accidentado
- 2.9 Los primeros auxilios
- 2.10 Medidas de socorrismo
- 2.11 Posibles situaciones de emergencia
- 2.12 Planes de emergencias
- 2.13 Información para la actuación de emergencia

3 Prevención de riesgos en el mecanizado

- 3.1 Riesgos en manipulación y almacenaje
- 3.2 Riesgos de instalaciones
- 3.3 Seguridad en las máquinas
- 3.4 Contactos con algunas sustancias corrosivas
- 3.5 Los equipos de protección colectiva
- 3.6 Los equipos de protección individual

4º PERIODO FORMATIVO

Prevención de riesgos laborales.

1 Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo

- El trabajo y la salud: los riesgos profesionales
- Factores de riesgo
- Los daños derivados del trabajo
- Marco Normativo básico en materia de Prevención de Riesgos Laborales

2 Riesgos ligados a las condiciones de seguridad

- Seguridad en el trabajo

3 Riesgos ligados a las condiciones de seguridad, identificación, análisis y evaluación

- Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo
- Introducción
- Contaminantes químicos
- Contaminantes físicos

- Contaminantes biológicos

4 La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral

- Introducción
- La carga de trabajo
- Concepto de ergonomía
- Organización en el trabajo

5 Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual

- Protección colectiva
- Caídas de altura
- Protección individual

6 Planes de emergencia y evacuación

- Objetos y definiciones
- Plan de emergencia
- Implantación

7 El control de la salud de los trabajadores

- Introducción
- Funciones de los servicios de salud laboral
- Patología laboral
- Vigilancia de la salud
- Epidemiología laboral
- Promoción de la salud en la empresa

8 Elementos básicos de la gestión de la prevención

- Introducción
- Organización de la prevención
- Planificación de la prevención
- Elementos básicos de gestión de la P.R.L.

9 Primeros Auxilios

- Normativas generales ante una situación de urgencia
- Reanimación cardiopulmonar
- Actitud de seguir ante heridas y hemorragias
- Fracturas
- Traumatismos craneoencefálicos y lesiones en columna
- Quemaduras
- Las lesiones oculares
- Intoxicaciones, mordeduras, picaduras y lesiones por animales marinos

5º PERIODO FORMATIVO

Calidad en el trabajo.

Conceptos de calidad y enfoques de gestión.

1 Conceptos fundamentales de calidad

- Introducción conceptual
- Conceptos de “producto” y “proceso”
- Calidad objetiva y calidad subjetiva
- Calidad absoluta y calidad relativa
- Calidad interna y calidad externa
- Calidad como excelencia
- Calidad como conformidad
- Calidad como uniformidad
- Calidad como aptitud para el uso
- Calidad como satisfacción de las expectativas del cliente

2 Calidad en la prestación del servicio al cliente.

- Introducción
- Conceptos y características de la calidad de servicio

3 Círculos de calidad

- Fundamentos
- Historia de los círculos de calidad
- ¿Qué es un círculo de calidad?
- Implantación de círculos de calidad

Gestión de la calidad.

1 La calidad en el trabajo

- Introducción
- Qué es la calidad de un producto o servicio. Calidad en una organización
- La importancia de la calidad y no de la cantidad
- Las ventajas de apostar por la calidad en el trabajo
- Qué supone la No-Calidad en el trabajo

2 Calidad total

- Las dimensiones de la calidad del producto
- Concepto de Calidad Total

3 Gestión de la calidad. Conceptos fundamentales

- Concepto de Gestión de la Calidad
- Enfoques de Gestión de la Calidad: clasificación y características básicas
- Planificación con proveedores

Herramientas para medir parámetros de calidad.

1 Muestreo

- Tipo de muestreo. Índice de desviaciones
- Tipos de muestreo
- Histórico. Informes

2 Estadística aplicada

- Conceptos de estadística aplicada
- Gráficos de control
- Creación de una grafica de levey-jennings
- Uso de una gráfica de levey-jennings para evaluar la calidad

3 Verificación y registro. Trazabilidad

- Utilización de equipos de pruebas y medida.
- Cumplimentación de los protocolos de comprobación y medidas
- Trazabilidad

Indicadores de gestión.

1 La planificación y el control de gestión: marco conceptual y definiciones básicas

- Introducción
- Marco conceptual y definiciones básicas

2 Los indicadores de gestión

- Conceptos de estadística aplicada
- Gráficos de control
- Creación de una grafica de levey-jennings
- Uso de una gráfica de levey-jennings para evaluar la calidad

3 Diseño y construcción de indicadores

- Génesis de los indicadores de gestión en la organización
- Condiciones básicas que deben reunir los indicadores
- Metodología para la construcción de los indicadores
- Etapas para desarrollo y establecimiento de indicadores de gestión
- Lecciones aprendidas sobre la base de experiencias previas en el uso de

indicadores

- Potenciales dificultades en la elaboración de indicadores
- Presentación de los indicadores

4 Indicadores básicos

- Alcance del sistema de indicadores
- Indicadores con base en el esquema de valor de mercado
- Indicadores de efectividad
- Indicadores de eficiencia
- Indicadores de calidad
- Indicadores de productividad
- Indicadores de apalancamiento
- Indicadores de rentabilidad
- Indicadores de riesgo
- Indicadores de competitividad
- Indicadores de liquidez
- Diseño de otros indicadores importantes
- Indicadores de seguridad industrial
- Conclusiones fundamentales

Calidad total

1 Diferentes enfoques del proceso de control de calidad

- El enfoque como inspección
- El enfoque como control estadístico de la calidad
- El enfoque como aseguramiento de la calidad o control de calidad total
- El enfoque japonés o CWQC

2 Gestión de la calidad total

- El enfoque integrador como Gestión de la Calidad Total
- Principios y prácticas para la GCT
- La GCT como proceso: Grado de adopción

Costes de la no calidad

1 Coste de calidad. Clase de coste de la calidad

- La calidad y los costes
- El impacto de los costes en la calidad
- Manual de control de calidad
- Riesgos de la no calidad. Costes de la no calidad
- Consecuencias de la NO calidad
- Propuestas de mejora
- Coste / inversión de la calidad

6º PERIODO FORMATIVO

Formación técnica básica en orientación profesional para el empleo

1. Marco teórico del modelo de orientación profesional en Andalucía

- Presentación
- Objetivo del módulo

1.1 Contexto Europeo y Nacional 3

- La Estrategia Europea por el Empleo (E.E.E)
- El Plan Nacional de Empleo (P.N.D.E.)

1.2 Modelo teórico

1.3 Competencias profesionales del orientador profesional

- Competencias profesionales en el desarrollo de la acción del orientador profesional
- Competencias del desarrollo e implementación de la acción de la orientación

1.4 Colectivo de la orientación profesional

- Colectivos especiales

1.5 Mercado de trabajo Andaluz

- Características
- Agentes que intervienen en el mercado de trabajo

ANEXO 1

- Orientadores laborales: ayudando a encauzar la vida profesional de las personas
- Fuentes

ANEXO 2

- Entrevista a Víctor Álvarez Rojo

ACTIVIDAD 1 - La Estrategia Europea por el Empleo (E.E.E)

ACTIVIDAD 2 - Políticas de empleo

2. El sistema de orientación profesional: el programa Andalucía orienta y la red de unidades de orientación

- Presentación
- Objetivo del módulo

2.1 Normativa reguladora

- Normativa Nacional
- Normativa Andaluza

2.2 principios inspiradores

- Igualdad de Oportunidades
- Centrada en la persona

- Nuevas Tecnologías
- Calidad

2.3 Tipología de centros

- Centros De Referencia
- Unidades de Orientación

2.4 Servicio telemático de orientación

- Servicio telemático de orientación

ANEXO 3 58

- ¿Qué es Andalucía orienta?

ACTIVIDAD 1 - Normativas nacionales sobre empleo

ACTIVIDAD 2 - “Andalucía orienta”

3. ACCIONES BÁSICAS DE ORIENTACIÓN PROFESIONAL

- Presentación
- Objetivo del módulo

3.1 Entrevista en profundidad

- Entrevista en profundidad

3.2 Orientación vocacional

3.3 Información sobre el mercado de trabajo

3.4 Asesoramiento sobre técnicas de búsqueda de empleo

- Elaboración del currículum vitae
- Analizar las ofertas de empleo
- Ofrecerse a una empresa
- Simulación de entrevistas
- Conocerse y posicionarse en el mercado de trabajo
- Itinerarios personalizados para la inserción
- Acompañamiento en la búsqueda de empleo
- Asesoramiento al autoempleo

ANEXO 4 82

- Definir tu proyecto profesional

ACTIVIDAD 1 - Acciones básicas de orientación

ACTIVIDAD 2 - “El currículum y la carta de autocandidatura”

6º PERIODO FORMATIVO

Primeros auxilios en la empresa

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud

- El trabajo y la salud
- Los riesgos profesionales
- Factores de riesgo laboral
- Incidencia de los factores de riesgo sobre la salud
- Daños derivados del trabajo
- Accidentes de trabajo
- Enfermedades profesionales
- Diferencia entre accidentes de trabajo y enfermedad profesional
- Otras patologías derivadas del trabajo
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos
- Deberes y obligaciones básicas en esta materia
- Política de prevención de riesgos laborales
- Fomento de la toma de conciencia

- Participación, información, consulta y propuestas
- El empresario
- El trabajador

2. Medicina en el trabajo

- Medicina del trabajo
- El derecho a la salud
- Daños derivados del trabajo
- Patología de origen laboral
- Efectos de los agentes químicos en la salud
- Efectos de los agentes biológicos en la salud
- Efectos del ruido en la salud
- Efectos de las vibraciones sobre la salud
- Técnicas utilizadas en la vigilancia de la salud
- La vigilancia de la salud de los trabajadores
- Protocolos médicos
- Programas de vigilancia de la salud
- Promoción de la salud en la empresa
- Epidemiología laboral
- Planificación e información sanitaria

3. Riesgos generales y su prevención

- Caídas de personas a distinto o al mismo nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Golpes o cortes por objetos y herramientas
- Atrapamiento por vuelco de máquina
- Golpes atrapamientos por derrumbamiento
- Contacto eléctrico
- Sobreesfuerzo
- Exposición al polvo o a ruidos
- Dermatitis profesional y riesgos de contaminación
- Riesgos ligados al medio ambiente del trabajo
- Contaminantes químicos
- Toxicología laboral
- Medición de la exposición a contaminantes
- Corrección ambiental
- Contaminantes físicos
- Energía mecánica
- Energía térmica
- Energía electromagnética
- Contaminantes biológicos
- La carga del trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral
- Sistemas elementales de control de riesgos
- Protección colectiva
- Equipos de protección individual
- Protección del cráneo
- Protectores del aparato auditivo

- Protectores de la cara y del aparato visual
- Protectores de las vías respiratorias
- Protección de las extremidades y piel
- Protectores del tronco y el abdomen
- Protección total del cuerpo

4. Primeros auxilios

- Procedimientos generales
- Eslabones de la cadena de socorro
- Evaluación primaria de un accidentado
- Normas generales ante una situación de urgencia
- Reanimación cardiopulmonar
- Actitud a seguir ante heridas y hemorragias
- Fracturas
- Traumatismos craneoencefálicos
- Lesiones en columna
- Quemaduras
- Lesiones oculares
- Intoxicaciones, mordeduras, picaduras y lesiones por animales marinos

5. Planes de emergencia

- Planes de emergencia
- Concepto y objetivos
- Actuaciones del empresario
- Situaciones ante un plan de emergencia
- Situaciones de emergencia
- Tipos de planes de emergencia
- Organización del plan de emergencia
- Actuaciones en un plan de emergencia
- Implantación del plan de emergencia
- Simulacros de emergencia