

Plan 213 Ing.Tec.Ind. Esp Mecánica

Asignatura 16392 TECNOLOGIA MECANICA II

Grupo 1

Presentación

Procesos avanzados de fabricación. Diseño y fabricación. Diseño y Fabricación de utillajes. Fabricación asistida por ordenador: simulación de mecanizados y programación de máquinas herramientas de control numérico.

Programa Básico

- 1.- Procesos tradicionales desarrollados.
- 2.- Tecnología de la adhesión.
- 3.- Tecnología de los plásticos.
- 4.- Procesos avanzados de mecanizado.
- 5.- Procesos de prototipado rápido.

Objetivos

Conseguir que el alumno incremente sus conocimientos sobre procesos de manufactura, ampliando los adquiridos sobre procesos tradicionales estudiados en TECNOLOGÍA MECÁNICA I, y adentrándose en los modernos procesos de mecanizado, tales como corte por láser, agua, etc., y otros de gran desarrollo, como la técnica de la adhesión y el prototipado rápido.

Profundizar en el diseño y construcción de utillajes empleados en los procesos convencionales más frecuentes, así como en el conocimiento de los sistemas de programación CN, empleados en las máquinas industriales.

Que el alumno adquiera conocimientos básicos sobre la fabricación asistida por ordenador (CAM) y, mediante el software adecuado, pueda confeccionar programas de mecanizado para un control determinado.

Programa de Teoría

Parte V.- PROCESOS AVANZADOS DE FABRICACION

0.- PROCESOS DE MANUFACTURA NO TRADICIONAL

Introducción. Procesos tradicionales desarrollados. Procesos avanzados de mecanizado. Procesos de depósito de material. Futuro de los procesos de fabricación no convencionales.

Parte V-a.- PROCESOS TRADICIONALES DESARROLLADOS.

1.- EMBUTICION MEDIANTE ESTAMPAS FLUIDAS

Antecedentes. Diferentes sistemas de embutición que emplean estampas a base de fluidos. Embutición con goma por deformación mecánica. Deformación hidromecánica con ayuda de membrana. Deformación hidromecánica sin membrana.

2.- FUNDICION DE METAL SEMISOLIDO

Antecedentes. Actualidad de la fundición a presión. Las curvas de inyección.. Los sensores. Las nuevas tecnologías de fundición.

3.- TECNOLOGIA DE LA ADHESIÓN

Métodos de unión estructural. Tipos de adhesivos. Clasificación. Metodología de la adhesión. Teorías de la adhesión. Compatibilidad de los adhesivos. El curado de los adhesivos. Pretratamiento de las superficies a unir. Utilización general de adhesivos. Dosificación de los adhesivos. Normas de ensayo de adhesivos curados.

4.- TECNOLOGIA DE LOS PLASTICOS

Aspectos fundamentales de los plásticos. Clasificación de los plásticos. Comportamiento de los termoplásticos. Comportamiento de los plásticos. Propiedades físicas de los plásticos. Transformación y mecanizado de los plásticos. Confección de plásticos. Extrusión. Inyección. Plásticos reforzados con fibras (prf). Espumas plásticas. Termoconformado. Soldadura de plásticos. Mecanizado de los plásticos. Unión de plásticos mediante adhesivos. Los productos de plástico y la problemática de los residuos. Reciclado de plásticos. Glosario sobre tecnología de los

plásticos.

Parte V-b.- PROCESOS AVANZADOS DE MECANIZADO.

1.- MECANIZADO POR CHORRO DE ABRASIVO (AJM)

Mecanizado por chorro de abrasivo (AJM). Componentes del sistema. Características del proceso.

2.- MECANIZADO MEDIANTE FLUJO (AFM)

Mecanizado mediante flujo abrasivo (AFM). Características del proceso. Equipamiento. Capacidad de trabajo del proceso. Procesos en los que se utiliza.

3.- CORTE POR CHORRO DE AGUA (AWM) y POR CHORRO DE AGUA Y ABRASIVOS (AWJM)

Introducción. Proceso de corte por agua. Equipo para corte por agua. Materiales a los que se aplica el corte por chorro de agua. Características del proceso. Ventajas y desventajas del proceso de corte por chorro de agua (WJM). Aplicaciones del corte por chorro de agua (WJM). Aplicaciones del corte por chorro de agua con abrasivo (AWJM).

4.- MECANIZADO POR ULTRASONIDOS (USM)

El mecanizado por ultrasonidos. Equipo necesario para la mecanización por ultrasonidos. El mecanizado ultrasónico rotativo. Rectificado de impacto por ultrasonidos. Otras aplicaciones del mecanizado ultrasónico

5.- MECANIZADO ELECTROQUIMICO (ECM)

Generalidades. Descripción del sistema. El equipo para un proceso ECM. El control del proceso. El electrolito. Las herramientas (cátodos). La pieza de trabajo. Acabado superficial. Conclusiones finales. Aplicaciones

6.- RECTIFICADO ELECTROQUIMICO (ECG)

Generalidades. Características del proceso. El equipo del rectificado electrolítico. Clases de rectificados electrolítico. Ventajas y desventajas. Aplicaciones

7.- RECTIFICADO ELECTROQUIMICO MEDIANTE DESCARGA (ECDG)

Generalidades. Características del equipo. Características del proceso. Aplicaciones.

8.- TALADRADO POR FLUJO ELECTRICO (ES) TALADRADO CAPILAR (CD).

Generalidades. Posibilidades del equipo. Equipo y herramientas. Parámetros del proceso.

9.- MECANIZADO ELECTROLITICO EN FORMA DE TUBO (STEM)

Generalidades. Capacidades del proceso. Equipamiento. Parámetros del proceso

10.- MECANIZADO POR DESCARGA ELECTRICA (EDM)

Generalidades del proceso EDM. Propiedades fundamentales de la electroerosión. Tipos de electroerosión. Materiales para electrodos. La electroerosión por penetración. Partes de una máquina de electroerosión por penetración. Grado de precisión alcanzable. Limpieza en la zona de trabajo. El electrolito. La electroerosión por hilo. Practica de la electroerosión por penetración.

11.- RECTIFICADO POR DESCARGA ELECTRICA (EDG)

Generalidades. Equipamiento y operación. Características del proceso. Ventajas e inconvenientes.

12.- MECANIZADO POR HAZ DE ELECTRONES (EBM).

Introducción. Fundamento del mecanizado por haz de electrones. Descripción del equipamiento. Características del proceso. Ventajas y desventajas. Aplicaciones.

13.- MECANIZADO MEDIANTE RAYO LASER (LBM)

Generalidades. Fuentes láser. La utilización de las fuentes láser. La interacción haz láser-materiales. Aplicaciones tecnológicas realizables por láseres. Sistemas de procesado con láseres. Aplicaciones industriales de los procesos con láseres. Visión del mercado del láser

14.- REBARBADO MEDIANTE ENERGIA TERMICA (TEM)

Principios de la operación. Capacidades. Limitaciones.

15.- FRESADO QUIMICO (CM)

Generalidades. Equipos y características de los procesos. Definiciones de las especificaciones del fresado químico. Propiedades mecánicas de las partes fresadas químicamente. Aplicaciones. Ventajas e inconvenientes

16.- MECANIZADO FOTOQUIMICO (PCM)

Generalidades. Descripción del proceso. Consideraciones de diseño. Ventajas e inconvenientes. Aplicaciones.

17.- DESARROLLO INTEGRAL DE PRODUCTOS

Aspectos generales de la técnica del prototipado rápido. Ventajas del prototipado rápido por sinterización selectiva

(SLS). Aplicación de las distintas técnicas de prototipado rápido. Los prototipos y su importancia ante la fabricación. Fases del proceso del desarrollo integral de productos.

18.- APENDICES

Ventajas e inconvenientes de los diversos procesos de corte mediante alta energía.

Parte VI.- DISEÑO Y FABRICACION DE UTILLAJES.

1.- MOLDES METALICOS PARA FUNDICION.

Generalidades. Posibilidades de fabricación. Partes y elementos fundamentales de un molde de un molde.

Características funcionales en el diseño de un molde. Materiales y tratamientos empleados en la fabricación de moldes. Proceso completo del desarrollo de construcción de un molde:

2.- UTILLAJES DE ESTAMPACION EN FRIO

Generalidades. Clasificación de útiles. Diseño de utillajes. Materiales y tratamientos utilizados en la construcción de utillajes. Condiciones de los materiales empleados en la estampación en frío. Medios empleados para el diseño y fabricación de utillajes. Condiciones a tener en cuenta para el diseño y fabricación de utillajes. Ejemplos de diseños de utillajes y sus funciones.

Parte VII.- FABRICACION ASISTIDA POR ORDENADOR. PROGRAMACION DE MHCN INDUSTRIALES

1.- COMPLEMENTOS A LA INTRODUCCION AL CONTROL NUMERICO.

Estructura de un programa. Las herramientas. Disposición. Localización.. Programación por parámetros. Sistema de programación en código ISO.

2.- GENERACION DE PROGRAMAS DE C.N. MEDIANTE CAD/CAM. Programación mediante software específico (hyperMILL V4.1 de AUTODESK).

Inicio y estructura del programa hyperMILL. Interface del usuario. Del modelo al programa de CN. Menú lista de tareas. Herramientas. Mecanizado 2D. Principios del mecanizado 3D. 3D Desbastado nivel Z. 3D Acabado. 3D Acabado Z. 3D Fresado matrial restante automático. Fresado de gargantas. 3D Fresado de trayectorias libres. Fresado ISO.

Programa Práctico

Evaluación

Se realizarán dos exámenes correspondientes a las convocatorias oficiales, uno ordinario en junio y otro extraordinario en septiembre.

La calificación se establecerá en base a la calificación de un examen teórico escrito sobre el PROGRAMA DE LA ASIGNATURA y a la calificación de los ejercicios prácticos propuestos, desarrollados y resueltos por los alumnos.

Bibliografía

Básica:

* ÁREA DE INGENIERÍA DE LOS PROCESOS, (UVA-EUP) - Apuntes de Tecnología Mecánica. Partes Va y Vb y VII (En preparación la Parte VI).