



## MECANIZADO EN FRESADORA UNIVERSAL

### COMPETENCIA GENERAL

Mecaniza materiales férricos y no férricos en fresadora universal de acuerdo a dibujo de fabricación industrial y especificaciones de manufactura.

### COMPETENCIAS PARTICULARES

1 Calcula las variables de operación de los mecanizados de materiales de acuerdo a especificaciones de manufactura

**RAP 1** Describe los antecedentes de la fresadora universal y herramientas.

**RAP 2** Practica los casos de cálculo de las variables de operación de los mecanizados de materiales de acuerdo a especificaciones de manufactura.

**RAP 3** Practica los diferentes tipos de montaje de piezas, así como aditamentos de sujeción

2. Realiza el mecanizado de operaciones básicas de acuerdo a dibujo de fabricación industrial.

**RAP 1** Identifica las operaciones de mecanizado que se realizan de acuerdo a especificaciones de manufactura

**RAP 2** Practica las operaciones de mecanizado que se realizan de acuerdo a especificaciones de manufactura

3. Realiza el mecanizado de operaciones utilizando cabezal divisor de acuerdo a dibujo de fabricación industrial

**RAP 1** Identifica las operaciones que utilizan cabezal divisor de acuerdo a especificaciones de manufactura.

**RAP 2** Practica las operaciones que utilizan cabezal divisor de acuerdo a especificaciones de manufactura.

### UNIDAD 1 DEL PROGRAMA: MECANIZADO EN FRESADORA UNIVERSAL

**COMPETENCIA PARTICULAR:** Calcula las variables de operación de los mecanizados de materiales de acuerdo a especificaciones de manufactura

**RAP 1** Describe los antecedentes de la fresadora universal y herramientas.

**RAP 2** Practica los casos de cálculo de las variables de operación de los mecanizados de materiales de acuerdo a especificaciones de manufactura.

**RAP 3** Practica los diferentes tipos de montaje de piezas, así como aditamentos de sujeción

#### 1. INTRODUCCIÓN:

Tiene como propósito propiciar el desarrollo de las habilidades, actitudes, conocimientos y actitudes suficientes en el manejo de la fresadora universal en las operaciones de tallado de planos, cuñeros, ranuras, engranes y guías de máquina, así como el manejo de mesas divisoras, cabezales divisores y relaciones de engranes para tallado de engranes helicoidales, cónicos sin fin y cremalleras que le permitan desarrollar procesos de transformación en la industria y aplicación en el entorno.

#### 2. COMPETENCIA GENERAL:

El manejo de la fresadora universal proporciona a los alumnos herramientas tecnológicas que les permiten el uso de la fresadora en su formación tecnológica. Además sirve de base para continuar estudios a nivel superior y de forma directa desarrolla competencias profesionales para que el estudiante pueda incorporarse de manera pertinente en el ámbito laboral.

#### 3. JUSTIFICACIÓN:

Por ello las competencias disciplinares, general y particulares del curso implican como principales objetos de conocimiento; la determinación de las variables de operación, la nomenclatura, la operación en fresadora universal, colocación de herramientas de corte, cabezal divisor, mesa divisora, tallado de planos, cuñeros, ranuras, engranes y guías de máquina.

#### 4. METAS:

- 4.1 Comprensión de la nomenclatura de la fresa.
- 4.2 Aplicación de los conceptos teóricos para el cálculo en las piezas a maquinar.
- 4.3 Manejo de los elementos de la fresadora (mesa de trabajo, cabezal divisor, etc.)
- 4.4 Aplicación y elaboración de piezas mecánicas (engranes, cremalleras, cuñeros, etc.)

#### 5. ESTRUCTURA Y CONTENIDOS:

##### COMPETENCIA PARTICULAR 1

Calcula las variables de operación de los mecanizados de materiales de acuerdo a especificaciones de manufactura.

##### RAP 1.1

Describe los antecedentes de la fresadora universal y herramientas.

##### RAP 1.2

Practica los casos de cálculo de las variables de operación de los mecanizados de materiales de acuerdo a especificaciones de manufactura.

##### RAP 1.3

Practica los diferentes tipos de montaje de piezas, así como aditamentos de sujeción.



CONCEPTUALES:

1. Antecedentes de la fresadora
2. Clasificación de la maquina fresadora
3. Nomenclatura de la fresadora
4. Capacidad de la fresadora
5. Normas de Seguridad en la fresadora
6. Herramientas de corte
7. Transmisión de movimiento de poleas y engranes (simple y compuesto).
8. Velocidad de corte.
9. Avance.
10. R.P.M.
11. Profundidad de corte.
12. Normas de Seguridad en la fresadora
13. Herramientas de corte
14. Herramientas de trazo
15. Instrumentos de medición
16. Accesorios de sujeción
17. Dispositivos de sujeción y montaje.

PROCEDIMENTALES:

1. Identificar las partes de la fresadora.
2. Montaje de piezas.
3. Montaje de herramientas de corte.
4. Aplicación de reglamento bajo normas de seguridad.

ACTITUDINALES:

1. Piensa crítica y reflexivamente.
2. Trabajo en forma colaborativa.
3. Se expresa y comunica.

6. ACTIVIDADES CRÍTICAS:

- a) Clasificación de fresadoras.
- b) Esquema de la fresadora con la nomenclatura.
- c) Esquema de relación entre herramienta de corte y trabajo a realizar.
- d) Transmisión de movimiento y problemas resueltos.
- e) El cálculo deberá ser presentada con desarrollo y resultados correctos con sus respectivas unidades.
- f) La herramienta de corte es montada y sujeta con los dispositivos y aditamentos de acuerdo a procedimiento.

7. ACTIVIDADES DE ESTUDIO:

- Practica 1: Nomenclatura
- Conceptualiza la maquina fresadora y sus funciones
- Identifica las partes de la fresadora
- Define en detalle la operación de la fresadora
- Realiza el montaje de herramientas, accesorios y pieza
- Establece la relación entre la nomenclatura y las partes físicas del torno
- Practica 2: Verificación de cálculos de operación de mecanizado

- Realizará cálculos de los parámetros para mecanizados de piezas
- Practica 3: Montaje de piezas
- Realiza el montaje de piezas.
- Establece la relación entre la nomenclatura y las partes físicas de la fresadora
- Practica 4: Montaje de herramientas de corte
- Practica 5: Normas de seguridad en la operación de la fresadora universal
- Aplicar las normas de seguridad en el área de trabajo.
- Verificar maquinaria y equipo de acuerdo a la normas de seguridad

#### 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- La relación entre la herramienta de corte y el trabajo a desarrollar es el adecuado.
- Los temas de transmisión de movimiento son presentados con problemas resueltos
- Los cálculos se presentan en una memoria de cálculo de acuerdo a los temas de Velocidad de corte, Avance, RPM, profundidad de corte.
- El procedimiento de montaje y sujeción de la herramienta de corte se realiza con los dispositivos y aditamentos correctos.
- Descripción de la nomenclatura de la fresadora.
- Procedimiento de fijación de la pieza.
- Procedimiento de fijación de la herramienta de corte.
- Verificación de variables de operación de mecanizado.
- Descripción de las normas de seguridad en la operación de la fresadora.

#### GLOSARIO DE CONCEPTOS:

- ¿Qué son las RPM?

R=Revoluciones por minuto (rpm, RPM o r/min) es una unidad de frecuencia, usada frecuentemente para medir la velocidad angular. En este contexto, una revolución es una vuelta de una rueda, un eje, un disco o cualquier cosa que gire sobre su propio eje. Esto es el número de vueltas que gira en un minuto.

- ¿Qué es la  
una herramienta rotativa de varios filos de corte denominada fresa.<sup>1</sup> En las fresadoras tradicionales, la pieza se desplaza acercando las zonas a mecanizar a la herramienta, permitiendo obtener formas diversas, desde superficies planas a otras más complejas.

- Fresadora Universal?

R= Es una máquina herramienta utilizada para realizar mecanizados por arranque de viruta mediante el movimiento de

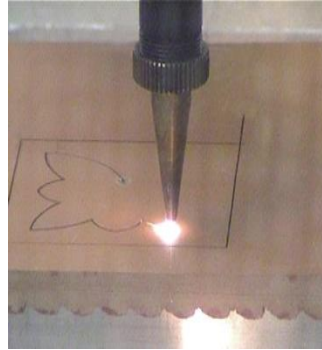
- ¿Qué es el fresado?

R=Consiste principalmente en el corte del material que se mecaniza con una herramienta rotativa de varios filos, que se llaman dientes, labios, cortadores, fresas o plaquitas de metal duro, que ejecuta movimientos de avance programados de la mesa de trabajo en casi cualquier dirección de los tres ejes posibles en los que se puede desplazar la mesa donde va fijada la pieza que se mecaniza.

DEFINICIÓN DE MECANIZADO:

EL MECANIZADO ES UN PROCESO DE FABRICACIÓN QUE COMPRENDE UN CONJUNTO DE OPERACIONES MEDIANTE REMOCIÓN DE MATERIAL, YA SEA POR ARRANQUE DE VIRUTA O POR ABRASIÓN.





MAQUINADO POR ARRANQUE DE VIRUTA:

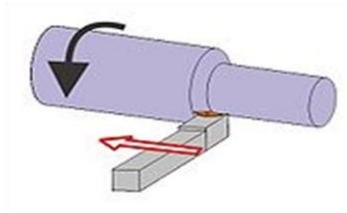
TORNO Y CEPILLO DE CODO

MAQUINADO POR ABRASION:

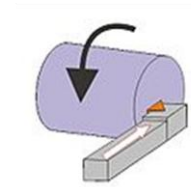
RECTIFICADORA, PANTOGRAFO Y ELECTROEROSIONADORA

## EL TORNO:

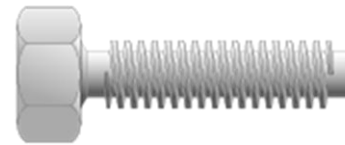
El torno es una máquina en la que se pueden trabajar piezas cilíndricas mediante remoción de material por arranque de viruta, haciendo varias operaciones, como:



Cilindrado



Refrentado



Roscado



## Torneado interior

### UNIDAD 2 DEL PROGRAMA: MECANIZADO EN FRESADORA UNIVERSAL

**COMPETENCIA PARTICULAR:** Realiza el mecanizado de operaciones básicas de acuerdo a dibujo de fabricación industrial.

**RAP 1** Identifica las operaciones de mecanizado que se realizan de acuerdo a especificaciones de manufactura  
**RAP 2** Practica las operaciones de mecanizado que se realizan de acuerdo a especificaciones de manufactura.

### COMPETENCIA PARTICULAR 2

Realiza el mecanizado de operaciones básicas de acuerdo a dibujo de fabricación industrial.

RAP 2.1

Identifica las operaciones de mecanizado que se realizan de acuerdo a especificaciones de manufactura.

RAP 2.2

Practica las operaciones de mecanizado que se realizan de acuerdo a especificaciones de manufactura.

CONCEPTUALES:

Operaciones de mecanizado en fresadora.

- Planeado.
- Ranurado.
- Escalonado.
- Angular.
- Forma.

Selección de la herramienta de acuerdo al tipo de proceso de fresado.

Realizar los cálculos de variables de operación de acuerdo al proceso de fresado.

PROCEDIMENTALES:

1. Realización de planeado sobre la pieza según dibujo industrial.
2. Realización de ranurado sobre la pieza según dibujo industrial.
3. Realizar superficies planas sobre pieza según dibujo industrial.
4. Realizar fresado angular sobre pieza según dibujo industrial.
5. Realizar fresado de forma sobre pieza según dibujo industrial.

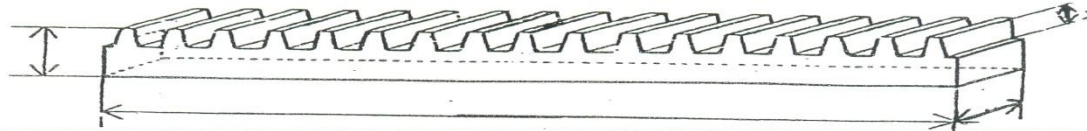


The drawing shows a gear with a pitch diameter  $d$  and a face width  $F$ . The front view shows the gear teeth and the pitch circle. The side view shows the gear's profile with hatching to indicate the material.

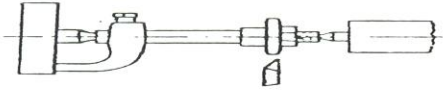
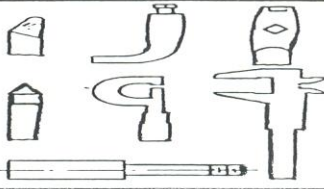
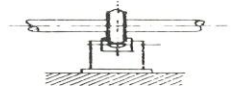
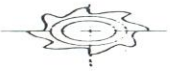
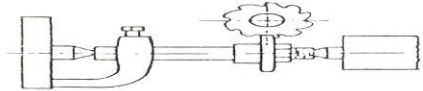
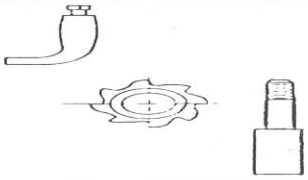
DATOS		CALCULAR		FRESADO	DIVISOR
P	P'			RPM	Circulo de Barrenos
	W				
N	D				VUELTAS
	C			AVANCE	
d	S				PUNTOS
F	S				
	T				
I P N	TALLER DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS			Material	
CECYT 11	ENGRANE RECTO			Escala 5:e	
Tolerancia				Dibujo 9	



# CREMALLERA



ALUMNO	BOLETA	GRUPO	PROFESOR
TIEMPO: T:	T:	T:	T:
HERRAMIENTA	HER.	HER.	HER.
CORTAR MATERIAL	MAQUINARLO ALAS MADIDAS DADAS	MAQUINARLO EN LA FRESADORA	RECTIFICAR MEDIDAS
CORTAR	CEPILLAR	FRESAR	CORTAR
COTA: Pulgadas	TOLERANCIA	MATERIAL	DIBUJO
ESCALA: 5/8	+ 0.005		1

Grupo _____		Prof: _____		No. _____	
Operaciones		Descripción		Herramientas	
4 	<b>TORNEADO EXTERIOR</b> Cambiar chuck - por plato de arrastre insertar el material en un mandril, tornear diámetro exterior, ancho del diente				
	Tiempo 35 min.				
5 	<b>CENTRADO</b> Centre el cortador de forma con el punto de la contrapunta de la fresadora y seleccione el círculo de agujeros.				
	Tiempo 15 min.				
6 	<b>FRESADO</b> Ponga la profundidad del diente y proceda a hacer el dentado de la rueda.				
	Tiempo 40 min.				
Nombre de la pieza: <b>PROCESO ENGRANE RECTO</b>					
Cota: pulgadas		Tolerancias:		Materia: _____	
Escala: s/e				Dibujo No. TMH-6T <b>3</b>	

ACTITUDINALES:



- Piensa crítica y reflexivamente.
- Trabajo en forma colaborativa.
- Se expresa y comunica.

#### ACTIVIDADES CRÍTICAS:

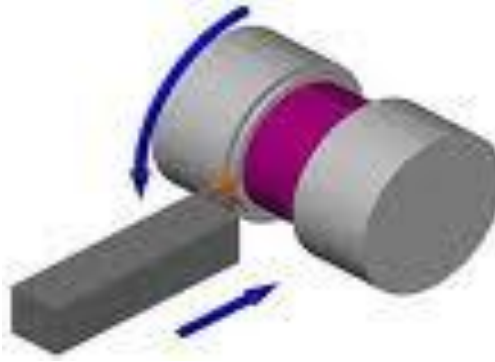
- a) Clasificación de los mecanizados en fresadora.
- b) Esquema de los diferentes tipos de mecanizado, herramienta de corte y tipo de montaje.
- c) Las piezas se presentan con los mecanizados.

- Planeado
- Ranurado
- Escalonado
- Angular
- Forma

De acuerdo a procedimientos y en base en el dibujo industrial con especificaciones.



ESCALONADO



RANURADO

#### ACTIVIDADES DE ESTUDIO:

- Practica 6: Planeado.
- Selecciona los parámetros de la operación de mecanizado de planeado.
- Comprueba y realiza el mecanizado de planeado en la fresadora.
- Practica 7: Ranurado.
- Selecciona los parámetros de la operación de mecanizado de ranurado.
- Comprueba y realiza el mecanizado de ranurado en la fresadora.
- Practica 8: Superficies planas.
- Selecciona los parámetros de la operación de Fresado de superficies planas.
- Comprueba y realiza Fresado de superficies planas.
- Practica 9: Angular.
- Selecciona los parámetros de la operación de fresado angular.
- Comprueba y realiza fresado angular.
- Practica 10: Forma.



- Selecciona los parámetros de la operación de fresado de forma.
- Comprueba y realiza fresado de forma.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- El esquema deberá contener: Los diferentes tipos de mecanizado, herramienta de corte y tipo de montaje.
- El procedimiento de los mecanizados, se realiza de forma segura y de acuerdo a dibujo industrial.
  - ✓ Planeado.
  - ✓ Ranurado.
  - ✓ Escalonado.
  - ✓ Angular.
  - ✓ Forma.
- Calculo de las variables de operación de los mecanizados básicos.
- Calculo de las variables de los diferentes mecanizados básicos.
- Verificación de variables de operación de mecanizado.
- Procedimiento de maquinado de las operaciones básicas.
- Montaje de la herramienta de corte.
- Maquinado de la pieza.
- Entrega de pieza de acuerdo a dibujo de fabricación.

#### GLOSARIO DE CONCEPTOS:

- ¿Qué es el ranurado?

R=En una operación en, por la cual se hace una ranura, canal o escotadura en la pieza mecanizada. En general se entiende que el ranurado se hace sobre una superficie cilindrada, si bien también se puede hacer una ranura frontal en una superficie refrentada.

- ¿Qué es angular?

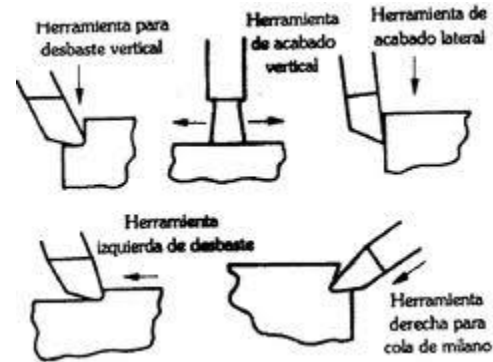
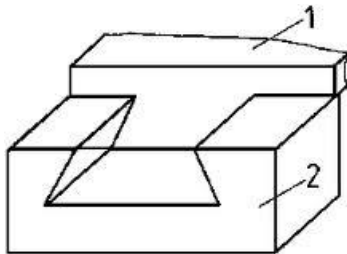
R= Una medida de la velocidad de rotación. Se la define como el ángulo girado por unidad de tiempo. Su unidad en el S.I. es el radián por segundo (rad/s).

La introducción del concepto es de gran importancia por la simplificación que supone en la descripción del movimiento de rotación del sólido, ya que, en un instante dado, todos los puntos del sólido poseen la misma velocidad angular, en tanto que a cada uno de ellos le corresponde una velocidad tangencial que es función de su distancia al eje de rotación. Así pues, la velocidad angular caracteriza al movimiento de rotación del sólido rígido en torno a un eje fijo.

#### CEPILLO DE CODO:

Esta máquina se emplea para producir superficies plana con una herramienta de corte de una punta mediante remoción de material por arranque de viruta. El trabajo se fija en una mesa y la cuchilla de corte sobre el mismo impulsado por una corredera.

Aunque el uso principal del cepillo para cortar superficies irregulares, corta ranuras, cola de milano, ranuras en T



### EL PANTOGRAFO:

Es una máquina que nos permite copiar o reproducir grabados planos o tridimensionales, por medio de abrasión, a menor, mayor e igual escala que el original.

Los pantógrafos pueden ser bidimensionales (grabadores) o tridimensionales (bajorrelieve o sobre relieve)

Es un mecanismo articulado basado en las propiedades de los paralelogramos; este instrumento dispone de unas varillas conectadas de tal manera que se pueden mover respecto de un punto fijo



### UNIDAD 3 DEL PROGRAMA: MECANIZADO EN FRESADORA UNIVERSAL

**COMPETENCIA PARTICULAR:** Realiza el mecanizado de operaciones utilizando cabezal divisor de acuerdo a dibujo de fabricación industrial

**RAP 1** Identifica las operaciones que utilizan cabezal divisor de acuerdo a especificaciones de manufactura.

**RAP 2** Practica las operaciones que utilizan cabezal divisor de acuerdo a especificaciones de manufactura.



### COMPETENCIA PARTICULAR 3

Realiza el mecanizado de operaciones utilizando cabezal divisor de acuerdo a dibujo de fabricación industrial.

#### RAP 3.1

Identifica las operaciones que utilizan cabezal divisor de acuerdo a especificaciones de manufactura.

#### CONCEPTUALES:

1. Cálculo de engranes rectos.
2. Métodos de maquinado de cremalleras y engranes rectos.
3. Cálculo de engranes helicoidales.
4. Métodos de mecanizado engranes helicoidales.
5. Cabezal divisor.

- 5.1 Clasificación.
- 5.2 Nomenclatura.
- 5.3 Componentes.
- 5.4 Funcionamiento.
- 5.5 Platos.
- 5.6 Cálculos.

#### PROCEDIMENTALES:

1. Maquinar cremallera recta sobre pieza según dibujo industrial.
2. Maquinar engrane recto sobre pieza según dibujo industrial.
3. Maquinar cremallera helicoidal sobre pieza según dibujo industrial.
4. Maquinar engrane helicoidal sobre pieza según dibujo industrial.

#### ACTITUDINALES:

1. Piensa crítica y reflexivamente.
2. Trabajo en forma colaborativa.
3. Se expresa y comunica.

#### ACTIVIDADES CRÍTICAS:

Los reportes deben cumplir con los siguientes criterios.

- Portada.
  - Índice.
  - Contenido.
  - Bibliografía.
  - Memoria de cálculo con procedimiento y resultado correctos.
- a) El procedimiento de ajuste del cabezal divisor es realizado de acuerdo a cálculos para el maquinado especificado en el dibujo industrial.
  - b) El procedimiento de cálculo de parámetros de operación y tallado de engrane recto y helicoidal se realizan de acuerdo al dibujo industrial.
  - c) El procedimiento de tallado engrane recto y helicoidal se realizan de acuerdo al dibujo industrial.
  - d) La pieza debe ser presentada con las medidas y especificaciones de acuerdo a dibujo industrial.

#### ACTIVIDADES DE ESTUDIO:

- Practica 11: Maquinar cremallera recta.
- Conceptualiza las operaciones de mecanizado de cremallera recta y sus características.
- Resuelve problemas de cálculo de parámetros de la operación de tallado de dientes en cremallera recta.

- Establece la relación entre los cálculos y el trabajo físico.
- Practica 12: Maquinar engrane recto.
- Conceptualiza las operaciones de mecanizado de engrane recto y sus características.
- Resuelve problemas de cálculo de parámetros de la operación de tallado de dientes en engrane recto.
- Establece la relación entre los cálculos y el trabajo físico.
- Practica 13: Maquinar cremallera helicoidal.
- Conceptualiza las operaciones de mecanizado de cremallera helicoidal y sus características.
- Resuelve problemas de cálculo de parámetros de la operación de tallado de dientes en cremallera helicoidal.
- Establece la relación entre los cálculos y el trabajo físico.
- Practica 14: Maquinar engrane helicoidal.
- Conceptualiza las operaciones de mecanizado de engrane helicoidal y sus características.
- Resuelve problemas de cálculo de parámetros de la operación de tallado de dientes en engrane helicoidal.
- Establece la relación entre los cálculos y el trabajo físico.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

El reporte debe cumplir con los criterios:

- Portada.
- Índice.
- Contenido.
- Bibliografía.
- Memoria de cálculo con procedimiento y resultado correctos.
- El procedimiento de ajuste del cabezal divisor es realizado de acuerdo a cálculos para el maquinado especificado en el dibujo industrial.

- El procedimiento de cálculo de parámetros de operación y tallado de engrane recto y helicoidal se realizan de acuerdo al dibujo industrial.
- El procedimiento de tallado engrane recto y helicoidal se realizan de acuerdo al dibujo industrial.
- La pieza debe ser presentada con las medidas y especificaciones de acuerdo a dibujo industrial.
- Calculo de las variables de operación de los mecanizados de cremalleras y engranes rectos y helicoidales.
- Calculo de las variables de los diferentes tipos de engranes.
- Verificación de variables de operación de mecanizado.
- Montaje de herramienta de corte.
- Procedimiento de maquinado de cremalleras y engranes rectos y helicoidales.
- Entrega de pieza de acuerdo a dibujo de fabricación.

#### GLOSARIO DE CONCEPTOS:

- ¿Qué es el cabezal divisor?  
R=Componente de la fresadora, encargado de hacer la división de la trayectoria circular del trabajo y sujetar el material que se trabaja. Constitución, funcionamiento, montaje, ventajas, mantenimiento, métodos de aplicación: División directa, División indirecta, División angular, División diferencial, Fresado de ranuras espirales.
- ¿Qué es un cortador o fresa?  
R= Es una herramienta de corte rotatoria, que se pone en contacto con la pieza de trabajo y que quita material en forma de viruta.







## CUESTIONARIO

¿Qué es una maquina fresadora?

R=

¿Cuántos tipos de fresadoras existen?

R=

¿Qué piezas puedes maquinar?

R=

¿Qué es un cortador para fresadora?

R=

¿De que material están fabricados los cortadores para fresadora?

R=

¿Cuántos tipos de “fresas” u otro tipo de cortadores para fresadora existen?

R=

¿Qué es un plato del cabezal divisor?

R=

¿Qué es un engrane recto?

R=

¿Qué es un engrane cónico?



R=

¿Qué es un engrane helicoidal?

R=

¿Qué es un engranaje con tornillo sin fin?

R=

¿Qué es un engranaje en espiral?

R=

¿Qué es una cremallera?

R=

¿Qué es una transmisión de movimiento por medio de engranes?

R=

Realiza el dibujo de un sistema de engranes para reducir la velocidad y cómo se llama este mecanismo?

¿Qué una relación de transmisión por engranes?

R=

¿Qué es un engranaje para aumentar la velocidad? Realiza un dibujo

No	TÍTULO DEL DOCUMENTO	TIPO			DATOS DEL DOCUMENTO		CLASIFICACIÓN	
		Libro	Antología	Otro (especifique)	AUTOR (ES)	EDITORIAL Y AÑO	BÁSICO	CONSULTA
1	Apuntes de la asignatura		X		CECyT 1,4, 11	IPN 2002	X	
2	Diaporamas			POWER POINT	CECyT 1	IPN 2002	X	
3	Diapositivas		X		CECyT 1	IPN 2002	X	
4	Higiene y seguridad	X			Asociación de higiene y seguridad industrial		X	
5	Teoría de taller	X			Henry Ford	Gustavo Gili 2003	X	
6	Apuntes de tecnología de maquinas herramienta y cálculos de engranes	X			Esquivel Martínez Abraham	IPN 2003		X
7	Maquinas – herramienta. Practicas de taller			MANUAL	Richard R. Kibbe	Limusa 2005		X
8	Alrededor de la maquinas herramienta	X			Heinrich Gerling	Reverte 2006	X	
9	Diseño de elementos de maquinas	X			Faires V.	Montaner y Simon 2001	X	X
10	Maquinado de metales en maquinas herramientas	X			Jonh L. Feirer	CECSA 2004	X	X
11	Fresadora. Apuntes para el alumno	X			Jesús Toledo Matus	IPN 2002	X	X
12	Tecnología de las maquinas herramienta	X			Steve F. Krar y Albert F. Check	Alfaomega 2005	X	X
13	Tecnología aplicada en la capacitación de las maquinas herramientas	X			Carlos Almonte Quezada y Macario González Navarro	HP Editores 2000	X	X

PÁGINAS ELECTRÓNICAS							
UNIDAD (ES) DEL PROGRAMA	Autor, Título y Dirección Electrónica	DATOS DE LA PÁGINA				CLASIFICACIÓN	
		CONTENIDO PRINCIPAL				Básico	Consulta
		Text o	Simulado res	Imágen es	Otro		
1, 2 y 3	Wikipedia. Fresadora <a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Fresadora">http://es.wikipedia.org/wiki/Fresadora</a> Agosto 2009	X		X		X	X
1	Wikipedia. Fresadora universal <a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Fresadora_universal">http://es.wikipedia.org/wiki/Fresadora_universal</a> Agosto 2009	X		X			X
3	Monografías. Fresadora y cabezal <a href="http://www.monografias.com/trabajos35/cabezal-divisor-fresadora/cabezal-divisor-fresadora.shtml">http://www.monografias.com/trabajos35/cabezal-divisor-fresadora/cabezal-divisor-fresadora.shtml</a> Agosto 2009	X		X		X	X
1, 2 y 3	CNICE. Fresadora <a href="http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/2_mecanizado_fresadora/curso/index.htm#">http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/2_mecanizado_fresadora/curso/index.htm#</a> Agosto 2009	X	X	X		X	X