



UNIVERSIDAD FERMIN TORO
VICE RECTORADO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE MANTENIMIENTO MECANICO

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

PROCESO DE FABRICACIÓN I

CÓDIGO		SEMESTRE	U.C.	DENSIDAD HORARIA				PRE - REQUISITO
ASIGNADO	EQUIVALENTE			H.T	H.P/H.L	H.A	THS/SEM	
PRF-633		VI	3	1	3	3	7/112	Ciencia de los Materiales Dibujo Mecánico

Especialista en contenido:	ING. CESAR PEÑA	AUTORIZADO POR: VICE-RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	JULIO, 2001	
Elaborado por:	ING. CESAR PEÑA	

FUNDAMENTACION

La asignatura de Proceso de Fabricación I, prepara al estudiante para ingresar al mundo laboral de manera más efectiva ya que comprende todas las herramientas básicas para el manejo de máquinas, sistemas de medición e inspección, trabajo de trazado y de banco, ajuste y tolerancia, interpretación de plano y normas de seguridad empleados, en la actualidad, en todos los procesos de fabricación industrial. Por tanto la asignatura se considera imprescindible dentro de la formación del Ingeniero en Mantenimiento Mecánico.

El programa de la asignatura comprende nueve unidades que contienen la descripción de los procesos de fabricación usados en la actualidad y los equipos requeridos para tal fin. La enseñanza de la asignatura se compone de clases teóricas y prácticas de laboratorio en donde se ejecutan trabajos que deben ajustarse a los diseños previamente fijados.

El desarrollo del programa se realizará a través de las siguientes unidades:

I	Unidad:	Errores de Medición.
II	Unidad:	Instrumentos de Medición.
III	Unidad:	Trazado.
IV	Unidad:	Ajuste y Tolerancia.
V	Unidad:	Teoría de Corte.
VI	Unidad:	Ajuste Manual.
VII	Unidad:	Taladradora.
VIII	Unidad:	Torno.
IX	Unidad:	Limadora o Cepilladora Corta.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Identificar cualquier proceso de fabricación, tanto teórica como práctica, estableciendo control sobre el mismo presentando finalmente las soluciones esperadas.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
ERRORES DE MEDICIÓN		IDENTIFICAR LOS DIFERENTES TIPOS DE ERRORES Y SUS CAUSAS, QUE SE PRESENTAN EN LAS MEDICIONES.	
DURACION			
1 SEMANAS			
EVALUACION			
5 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Identificar los diferentes de errores de medición mediante la ejecución de ejercicios teóricos y prácticos cuyos resultados deben corresponder absolutamente con lo esperado y dentro de los lapsos de tiempo previamente establecidos.	• Introducción. • Tipos de errores. • Errores eliminables. - De magnitud de patrones. - De alineamiento. - De condiciones AMB. - De deformación elástica. • Errores no eliminables. - De escala. - De lecturas.	• Método de Ciencias Exacta. • Método práctico-teórico. • Interrogatorio.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
• Prueba larga. • Prueba corta.			

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN		IDENTIFICAR LOS PRINCIPALES INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y SU CORRECTA UTILIZACIÓN.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
5 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Adquirir conocimientos teórico práctico de los principales instrumentos de medición ejercitándose y descifrando medidas así como crear teóricamente diseños de escalas no convencionales utilizando un mínimo de tres instrumentos de medición.	• Introducción. • Instrumentos para la medición directa: - Reglas graduadas. - Pie de rey. - Micrómetro. - Máquinas de medición. • Instrumentos de medición por comparación: calibres de tolerancia. • Instrumentos de medición de ángulos: - Transportador. - Goniómetro.	• Ciencias exactas. • Método práctico-teórico. • Método práctico o de actuación.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Ejercicios en el aula. • Pruebas escritas cortas. • Pruebas escritas largas. • Ejercicios en el laboratorio.			

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
TRAZADO		INDICAR LA APLICACIÓN DE UN TRAZADO Y EL MANEJO APROPIADO DE LOS INSTRUMENTOS REQUERIDOS PARA TAL FIN.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
5 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Describir el proceso de trazado en metales e indicar los útiles requeridos para lograr una pieza específica que se pueda comprobar.	• Introducción. • Equipos y herramientas para el trazado: - Mármoles. - Reglas. - Punzón de trazar. - Punzón de marcar. - Compás. - Escuadras. - Gramiles y suplementos • Preparación de superficies, tipos de colorantes y su empleo. • Métodos de trabajo. - Trazado de piezas, en el espacio. - Trazados de piezas en el plano.	• Ciencias exactas. • Método práctico o de actuación.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Prácticas de laboratorio. • Pruebas cortas. • Pruebas largas.			

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
AJUSTE Y TOLERANCIA		IDENTIFICAR LOS SISTEMAS DE TOLERANCIAS Y SUS APLICACIÓN Y VERIFICACIÓN MEDIANTE EL USO DE CALIBRES.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
5 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Identificar los sistemas de ajustes y tolerancias normalizados. 2. Seleccionar su utilización en mecanismos.	• Introducción. • Símbolos de tolerancia. • Ajustes recomendados. • Empleo de calibres. • Características. • Fabricación y verificación de calibres.	• Ciencias exactas. • Método práctico - teórico. • Método expositivo – mixto.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Pruebas cortas. • Pruebas largas. • Ejercicios teóricos.			

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
TEORÍA DE CORTE		DESCRIBIR LAS VARIABLES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE CORTES DE METALES.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Identificar los diversos factores determinantes en el proceso de corte de metales y su interrelación a fin de controlar su desarrollo que conducirá a la transformación de una pieza en otra.	• Introducción. • Estudio del proceso de maquinado: mecánica del corte de metales. • Velocidad de corte, cálculos. • Profundidad de corte. • Velocidad de avance. • Fuerza de corte. • Potencia de corte. • Fluidos de corte.	• Método de ciencias exactas. • Interrogatorio. • Método práctico de actuación.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Pruebas cortas. • Pruebas largas. • Ejercicios.			

UNIDAD VI		OBJETIVO TERMINAL	
AJUSTE MANUAL		IDENTIFICAR Y APLICAR LAS TÉCNICAS DE TRABAJO MANUAL EMPLEANDO PARA ELLO LAS HERRAMIENTAS APROPIADAS.	
DURACIÓN			
1 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
5 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Identificar el proceso seleccionando las herramientas y medios de sujección para la fabricación de una pieza específica aplicando las tolerancias iguales a la apreciación ó exactitud de los instrumentos de medición utilizados.	• Introducción. • Herramientas. - De sujección. - De trabajo. • Operaciones de trabajo. - Aserrado. - Limado. - Escariado. - Cincelado. - Roscado. - Rasqueteado. • Normas de seguridad.	• Método práctico – teórico. • Método de actuación.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Ejercicios prácticos. • Pruebas largas.			

UNIDAD VII		OBJETIVO TERMINAL	
TALADRADORA		PERCIBIR EL PROCESO DE TALADRADO COMO MEDIO IMPORTANTE PARA LA FABRICACIÓN DE AGUJEROS EN PIEZAS.	
DURACION			
1 SEMANAS			
EVALUACION			
12 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Identificar los diferentes tipos de máquinas taladradoras y la combinación de sus propiedades para la ejecución de taladros u orificios en una/s pieza/s previamente diseñada.	• Introducción. • Tipos de taladradora clasificación. • Tipos de herramientas. - Clasificación. - Movimientos. • Operaciones típicas del taladrado. • Tiempos de operación. • Fuerza de corte y penetración. • Potencia de corte. • Normas de seguridad.	• Método práctico o de actuación. • Método de ciencias exactas. • Interrogatorio.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Ejercicios teóricos. • Ejercicios prácticos. • Pruebas cortas. • Pruebas largas.			

UNIDAD VIII		OBJETIVO TERMINAL	
TORNO		IDENTIFICAR EL TORNO, SUS COMPONENTES, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS CUYA CORRECTA UTILIZACIÓN CONDUZCA A LA ELABORACIÓN DE PIEZAS REGIDAS POR UN DISEÑO PREFIJADO.	
DURACIÓN			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
12 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Describir el torno, en su constitución y parámetros para su operación a fin de fabricar una o mas piezas asignadas y cuya desviación en las dimensiones debe estar comprendida entre mas o menos una décima de milímetro ($\pm 0,1$ M.M).	• Introducción. • Clasificación. - Movimientos. - Mecanismos. • Herramientas. - Clasificación. - Sujeción. - Avance. - Ángulos de corte. • Sujeción de la pieza. • Accesorios universales. • Profundidad de corte. • Velocidad de corte. • Normas de seguridad y mantenimiento del equipo.	• Método de ciencias exactas. • Método práctico o de actuación. • Interrogatorio.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Pruebas escritas cortas. • Pruebas escritas largas. • Exposición de temas. • Fabricación de piezas.			

UNIDAD IX		OBJETIVO TERMINAL	
LIMADORA O CEPILLADORA CORTA		IDENTIFICAR LA LIMADORA, SUS COMPONENTES, HERRAMIENTAS, ACCESORIOS Y SU MANEJO PARA LA FABRICACIÓN DE PIEZAS.	
DURACION			
1 SEMANAS			
EVALUACION			
11 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Identificar los diferentes tipos de limadoras considerando todas sus partes y parámetros de operación para mecanizar superficies de piezas de diseño previamente establecido.	• Introducción. • La limadora: - Clasificación. - Movimientos. • Herramientas: - Clasificación. - Sujeción. - Avance. • Operaciones típicas. • Velocidad y profundidad de corte. • Cálculo de dobles carreras. • Tiempo principal, cálculo. • Fuerza y potencia de corte. • Normas de seguridad.	• Método de ciencias exactas. • Método práctico o de actuación. • Exposición.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Ejercicios teóricos. • Ejercicios prácticos. • Pruebas cortas. • Pruebas largas.			

GUÍA PRACTICA DE LABORATORIO			
DURACIÓN			
SE EJECUTA DURANTE EL DESARROLLO DEL PROGRAMA			
EVALUACIÓN			
30 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Estudiar y usar los instrumentos empleados para la medición y sus probables errores en cualquiera de las fases de fabricación. 2. Estudiar la aplicación y uso de las herramientas empleadas para la realización de operaciones de trazado sobre superficies metálicas como paso inicial como corte de material. 3. en esta práctica el estudiante conocerá las diferentes herramientas para realizar el ajuste manual en piezas así como también la manera apropiada para el manejo de las mismas a fin de obtener de ellas un óptimo rendimiento. 4. conocer el funcionamiento y operar la taladradora para la ejecución de agujeros en piezas metálicas; así como también la selección y montaje de las herramientas que realicen el mecanizado eficiente. 5. conocer detalladamente el funcionamiento del torno mediante la ejecución real de las distintas operaciones de mecanizado que puede realizar el mismo a fin de obtener determinada pieza. 6. conocer el funcionamiento y los usos de la limadora en la mecanización de piezas metálicas empleando para ello las herramientas previamente seleccionadas que permitan la ejecución eficiente de las operaciones.			
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			

BIBLIOGRAFIA

- Bartsch Walter. **Alrededor del Torno**. Editorial Reverte. S.A. Barcelona. España. 1964.
- Compain L. **Metrología de Taller**. Editorial Urmo Bilbao. España. 1974.
- Domenico Lucchesi **Metrotecnia – Tolerancia e Instrumentación**. Editorial Labor. S.A. Barcelona. España. 1973.
- Edwad Hoffman. **Instrumentos Básicos de Medición**. Editorial Limusa. México. 1986.
- Edwar Hoffman. **Trabajos de Banco y Metalurgia Práctica**. Editorial Limusa. 1986.
- E. Paúl de Garmo. **Materiales y Procesos de Fabricación**. Editorial Reverte. S.A. Buenos Aires. 1969.
- Heinrich Gerling. **Alrededor de las Máquinas – Herramientas**. 2ª Edición. Editorial Reverte. S.A. Barcelona. España. 1981.
- Henri Ford Trade Scholl. **Teoría del Taller**. 4ª Edición. Editorial Gustavo Gili S.A. Barcelona. España.
- Leonel Chacon. **Tecnología Mecánica I**. Editorial Limusa. México. 1977.
- Steve F. Krar. **Operación De Máquinas – Herramientas**. Editorial Mc Graw Hill. México. 1986.
- Steve F. Krar J.W. Oswald. **Entrenamiento En El Taller Mecánico**. Editorial Mc Graw Hill.