



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

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

PROCESO DE FABRICACIÓN I

CÓDIGO ASIGNADO	SEMESTRE	U.C	DENSIDAD HORARIA						THS/SEM	PRE - REQUISITO
			PRESENCIAL			SEMIPRESENCIAL				
			H.T	H.P/H.L	H.A	H.V		H.P		
PRF-643	VI	4	2	3	2	T	38	26	7/112	DIM-432 CIM-532
						L	29	19		

Elaborado por	ING. CESAR PEÑA		AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de vigencia	JULIO, 2005		
Revisado por	UNIDAD CURRICULAR..	DECANATO	

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.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		• Método de Ciencias Exacta. • Método práctico-teórico. • Interrogatorio.	•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. •Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
• Prueba larga. • Prueba corta.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN		IDENTIFICAR LOS PRINCIPALES INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y SU CORRECTA UTILIZACIÓN.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
15%			
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. - Goniometro.	PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL
		• Ciencias exactas. • Método práctico-teórico. Método práctico o de actuación.	•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. •Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMPRESENCIAL	
• Ejercicios en el aula. • Pruebas escritas cortas. • Pruebas escritas largas. • Ejercicios en el laboratorio.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

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.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		• Ciencias exactas. Método práctico o de actuación.	•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. •Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
• Prácticas de laboratorio. • Pruebas cortas. • Pruebas largas.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

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.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		• Ciencias exactas. • Método práctico teórico. Método expositivo – mixto.	•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. •Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
• Pruebas cortas. • Pruebas largas. • Ejercicios teóricos.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

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.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		• Método de ciencias exactas. • Interrogatorio. Método práctico de actuación.	•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. •Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
• Pruebas cortas. • Pruebas largas. • Ejercicios.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD VI		OBJETIVO TERMINAL	
AJUSTE MANUAL		IDENTIFICAR Y APLICAR LAS TÉCNICAS DE TRABAJO MANUAL EMPLEANDO PARA ELLO LAS HERRAMIENTAS APROPIADAS.	
DURACION			
1 SEMANAS			
EVALUACION			
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.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		• Método práctico – teórico. Método de actuación.	•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. •Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
• Ejercicios prácticos. • Pruebas largas.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

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 • Tipos de herramientas. - Clasificación. - Movimientos. • Operaciones típicas del taladrado. • Tiempos de operación. • Fuerza de corte y penetración. • Potencia de corte. • Normas de seguridad.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		• Método práctico o de actuación. • Método de ciencias exactas. Interrogatorio.	•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. •Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
• Ejercicios teóricos. • Ejercicios prácticos. • Pruebas cortas. • Pruebas largas.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

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.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
12%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Describir el torno, en su constitución y parámetros para su operación a fin de fabricar una o más piezas asignadas y cuya desviación en las dimensiones debe estar comprendida entre más o menos una décima de milímetro ($\pm 0,1$ M.M).	• Introducción. • Clasificación. - Movimientos. - Mecanismos. • Herramientas. - Clasificación. - Sujección. - Avance. - Ángulos de corte. • Sujección de la pieza. • Accesorios universales. • Profundidad de corte. • Velocidad de corte. • Normas de seguridad y mantenimiento del equipo.	PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL
		• . Método de ciencias exactas. • Método práctico o de actuación. Interrogatorio.	•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. •Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMPRESENCIAL	
• Pruebas escritas cortas. • Pruebas escritas largas. • Exposición de temas. • Fabricación de piezas.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

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. - Sujección. - Avance. • Operaciones típicas. • Velocidad y profundidad de corte. • Cálculo de dobles carreras. • Tiempo principal, cálculo. • Fuerza y potencia de corte. • Normas de seguridad.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		• Método de ciencias exactas. • Método práctico o de actuación. Exposición.	•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. •Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
• Ejercicios teóricos. • Ejercicios prácticos. • Pruebas cortas. • Pruebas largas.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD X		OBJETIVO TERMINAL	
GUÍA PRACTICA DE LABORATORIO			
DURACION			
SE EJECUTA DURANTE EL DESARROLLO DEL PROGRAMA			
EVALUACION			
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 la 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.		PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL
			•Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMPRESENCIAL	
		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD X		OBJETIVO TERMINAL	
GUÍA PRACTICA DE LABORATORIO			
DURACION			
SE EJECUTA DURANTE EL DESARROLLO DEL PROGRAMA			
EVALUACION			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
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.		PRESENCIAL	SEMI PRESENCIAL
			•Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMI PRESENCIAL	
		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

BIBLIOGRAFÍA

- 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.