



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS			
DEPARTAMENTO	MECANICA			
ASIGNATURA	MC 4668	OPERACIÓN DE EQUIPOS DE MANUFACTURA		
HORAS / SEMANA	T = 1	P = 1	L = 4	U = 3
VIGENCIA	Septiembre 2008		APROBACIÓN:	

OBJETIVOS

- Adiestrar al estudiante en los fundamentos de la operación, mantenimiento y potencial de utilización de las máquinas-herramientas convencionales: torno, taladro, fresadora, rectificadoras, cepillo y otras, así como sus respectivos accesorios.
- Lograr destrezas elementales en la verificación dimensional de piezas obtenidas por procesos de mecanizado convencional.
- Conocer la presentación comercial y propiedades de maquinabilidad de materiales de uso común en la fabricación de piezas por mecanizado.
- Conocer medidas elementales de seguridad e higiene ocupacional en talleres de mecanizado convencional de piezas.
- Adiestrar al estudiante en los fundamentos del trabajo en lámina metálica correspondientes a corte, laminado plano, doblado y embutido tridimensional.
- Adiestrar al estudiante en los fundamentos de la operación, mantenimiento y potencial de utilización de los equipos de soldadura convencionales: soldadura por arco eléctrico, soldadura por gas, soldaduras MIG y TIG, soldadura heterogénea y otras.
- Lograr destrezas elementales en la verificación dimensional, acabado y calidad de uniones de piezas obtenidas por procesos de soldadura convencional.
- Conocer la presentación comercial y propiedades de soldabilidad de materiales de uso común en la fabricación de uniones de piezas por soldadura.
- Conocer medidas elementales de seguridad e higiene ocupacional en talleres de soldadura convencional de piezas.

PROGRAMA

1 Seguridad Industrial.

Leyes vigentes de seguridad industrial y salud en el trabajo. Fundamentos y aplicaciones. Seguridad personal en un taller de manufactura. Prevención de riesgos.

2 Materiales

Presentación comercial y existencia de aceros al carbono, aceros inoxidable, otros aceros aleados, aluminio, latón, cobre, etc. Formas de verificación de calidad de los materiales mediante ensayos mecánicos, metalográficos, análisis químicos y otros. Verificación básica de dimensiones. Uso del vernier o calibrador. Identificación visual de materiales según aspecto superficial, coloración, textura. Manipulación y transporte de materiales, precauciones y medidas de seguridad.

3 Metrología dimensional

Medición con vernier o calibrador en diferentes tipos de unidades. Uso del tornillo micrométrico para medidas exteriores e interiores. Verificación de tolerancias dimensionales. Patrones de medición. Calibración y mantenimiento de instrumentos de medición. Galgas para verificación de roscas triangulares. Uso del reloj comparador.

4 Procesos de Deformación Plástica.

Introducción a los procesos de fabricación de piezas con láminas metálicas. Diferentes tipos de piezas fabricadas a partir de láminas metálicas. Proceso de laminación de productos planos. Procesos de corte (ranurado y punzonado); doblado y calandrado; y embutido tridimensional. Disposición y aprovechamiento del material. Prensas y equipos para el trabajo de lámina.

5 Soldadura y corte de metales por oxiacetileno

Fundamentos del corte y doblado de metales. Limpieza y preparación de la junta para soldadura. Encendido de la llama y regulación de la mezcla de gases según su utilización. Ejecución de la soldadura con aporte y sin aporte. Corte de metales. Precauciones y medidas de seguridad.

6 Soldadura manual por arco eléctrico

Nomenclatura, codificación, presentación comercial y clasificación de electrodos recubiertos. Clasificación de las soldaduras según la posición de ejecución. Soldaduras a tope. Biseles. Soldaduras en ángulo. Variables eléctricas de operación de los equipos. Detección de defectos en soldaduras. Inspección de calidad. Introducción a los ensayos no destructivos. Precauciones y medidas de seguridad.

7 Soldaduras TIG, MIG y Heterogénea

Introducción a las soldaduras de acero inoxidable, aluminio y otros materiales. Uso básico del equipo para soldaduras TIG y MIG. Preparación de la junta. Tipos de electrodos. Ejecución de la soldadura. Introducción a la soldadura heterogénea. Uso de electrodos de plata y otros. Detección de defectos. Inspección de calidad. Precauciones y medidas de seguridad.

8 Taladro

Uso y aplicaciones del taladro de banco. Brocas y escariadores. Precauciones y medidas de seguridad.

9 Torno

Uso y aplicaciones del torno convencional. Herramientas de filo y herramientas de forma. Afilado de herramientas. Sujeción de piezas con mordazas. Sujeción con lunetas y sujeción entre puntos. Accesorios del torno. Procesos de cilindrado interno y cilindrado externo, refrentado, conicidad y otras superficies de revolución. Ejecución de elementos roscados. Variables a considerar en el proceso de torneado: Vida de la herramienta y tiempo de ejecución en función del avance, la penetración, la velocidad de giro y la potencia del torno. Refrigeración en el proceso. Ejecución práctica de piezas según especificaciones de diseño en planos de fabricación. Precauciones y medidas de seguridad.

10 Fresadora

Uso y aplicaciones de una fresadora convencional de tres coordenadas. Diferentes tipos de fresas-herramienta. Sujeción de las piezas en prensa. Accesorios de la fresadora. Plato divisor. Variables a considerar en el proceso de fresado. Ejecución práctica de piezas según especificaciones de diseño en planos. Precauciones y medidas de seguridad.

11 Rectificadoras

Uso y aplicaciones de las rectificadoras plana y cilíndrica. Montaje y sujeción de piezas en las rectificadoras. Diferentes tipos de "muelas" para rectificar. Precauciones y medidas de seguridad.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Patton, *Ciencia y Técnica de la Soldadura*, Ediciones URMO, 1982.
Guía Práctica Máquinas-Herramientas, Universidad Simón Bolívar, 1997
- [2] Gerling, H. *Alrededor de las Máquinas-Herramientas*. Editorial Reverté S.A., 1972.
- [3] Rossi, M. *Máquinas-Herramientas Modernas*, Editorial Científico-Médica, Barcelona, 1971.
- [4] Schroeck. *Ajuste, Montaje y Verificación de Piezas*,
- [5] Berck. *Manual del Tornero Mecánico*, Edit. Montesó, 1964.
- [6] Kalpakjian, Serop y Schmid, Steven. "Manufactura, ingeniería y tecnología". 4^{ta} edición. Pearson Educación, México, 2002.
- [7] Groover, Mikell P: "Fundamentos de Manufactura Moderna". Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. Primera edición. México, 1997.
- [8] John Noel Harris. "Trabajo mecánico de los metales". Compañía editorial Continental, México, 1987.
- [9] Soldadura. Aplicaciones y Práctica. Henry Horwitz.