

## CRONOGRAMA DE LABORATORIO DE METALES

ENERO – JUNIO 2018

### Elemento de competencia:

- El estudio de los metales, tipos, procesos de transformación, así como los productos comerciales. Comprender una serie de acciones significativos impactos ambientales, que perduran en el tiempo, mucho más allá de la duración de las extracciones de minerales, así como concientizarse sobre el reciclar materiales metálicos.
- Módulo temático. Laboratorio de metales.
- Presentación del curso, contenido, evaluación, bienvenida, reglas del uso de los laboratorios. Descripción de máquinas y herramientas de laboratorio de metales.
- Reglas de seguridad y equipo.
- Explicación sobre uso(s) de las diferentes máquinas y herramientas empleadas para trabajar material es metálicos.
- Herramienta.
- Instrumentos para medir.
- Herramientas para corte.
- Herramientas para dar forma.
- Cizalla.
- Dobladora.
- Soldadura.
- Conocimientos de las diferentes máquinas y herramientas para realizar trabajos en materiales metálicos y las diferentes presentaciones comerciales.
- Conocimiento de acabados comunes en los metales.
- El alumno realizara un objeto en metal poniendo en práctica sus conocimientos sobre metales laminados, máquinas y herramientas así como en acabados.
- Trazar las piezas en el material considerando el aprovechamiento de material.
- Fabricación de objetos en lámina y perfiles de acero.
- Conocimiento sobre soldadura de micro alambre.
- El empleo de máquinas de taller para la manufactura de metales sólidos.
- Fabricación de piezas en barra de aluminio.
- Analizar el orden lógico, manufactura de modelo a desarrollar.
- Entrega de piezas.

Semana	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Desempeño	Actividades de Aprendizaje	Contenidos	Recursos
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Presentación del curso, contenido, evaluación, bienvenida.</li> <li>-Leer y explicar muy bien el reglamento interno del laboratorio-taller.</li> <li>-Descripción de máquinas y herramientas del laboratorio de metales.</li> <li>-Material de seguridad personal que el alumno debe traer: Lentes de seguridad, cubre bocas, playeras de manga larga, Pantalón de mezclilla (No Shorts, no pants), zapato cerrado de seguridad (No TENIS).</li> <li>-Explicación sobre uso(s) de las diferentes máquinas y herramientas empleadas para trabajar el metal y sus derivados.</li> </ul>				<p><b><u>Sin estos requisitos no podrá ingresar al taller a tomar la clase.</u></b> Solicitar a los alumnos documentar el proceso (por medio de las fotos), todos los ejercicios realizados durante el semestre.</p>

2	Material laminado	<p>Practica empleando diferentes máquinas y herramientas del taller de metales.</p> <p>Entregar al inicio de la</p>	<p>Explicación de calibres, presentaciones comerciales de los productos laminados y perfiles. Explicación del uso de máquinas y herramientas.</p> <p>Realización de calibres, presentaciones comerciales de los productos laminados y perfiles. Explicación del uso de Máquinas y herramientas.</p>	Presentación comercial de los materiales laminados y sus derivados.	Muestras físicas.
3	Acabados	<p>Practica sobre acabados en piezas metálicas.</p> <p>Entregar al inicio de la siguiente sesión. Se entrega en forma individual.</p>	<p>Explicación sobre los acabados más comunes aplicados a materiales metálicos.</p> <p>Realización de práctica sobre acabados en piezas realizadas en la práctica anterior.</p>	Acabados en materiales metálicos.	Muestras Físicas
4	Realización de objeto en lámina y perfil.	Realización del modelo propuesto por el maestro.	<p>Trazo y corte de piezas según croquis.</p> <p>Los alumnos realizarán los trazos y los cortes necesarios para la realización de ejercicio.</p>	Inicia realización de modelo.	Muestras físicas. Herramientas
5	Realización de objeto en metal, trazo de piezas.	Trazo, corte de modelo según muestra.		Realización de modelo.	Muestras físicas. Herramientas.
6	Realización de objeto en metal, trazo de piezas.	Preparar modelo para dar acabado final.	<p>Explicación sobre uniones y preparación del modelo para aplicar acabados.</p> <p>Realización de soldadura de punto, preparación del modelo para dar acabado final.</p>	Realización de modelo	Muestras físicas. Herramientas.
7	Realización de práctica con soldadura.		Explicación del equipo y su uso. Desarrollo de práctica.	Realizar en equipo practica con soldadura de micro alambre.	Muestras físicas. Herramientas. Máquinas.
8	Explicación del uso de máquinas y herramientas.	Realización de ejercicio no. 2	<p>Explicación sobre el manejo de fresa y torno, así como de sus herramientas.</p> <p>Los alumnos realizaran ejercicio en Las máquinas de taller.</p>	Uso de fresadora y torno horizontal.	Muestras físicas. Herramientas. Máquinas.

9	Realización de pieza en barra de aluminio.	Realización de cortes requeridos.	Explicación sobre desarrollo de ejercicio. Realización de cortes según croquis	Realización de modelo.	Muestras físicas. Herramientas. Máquinas.
10	Clase no. 10. Realización de pieza.	Fresado y torneado de pieza.	Retro alimentación por parte del maestro.  Los alumnos inician la fabricación de modelo.	Realización de modelo.	Muestras físicas. Herramientas. Máquinas.
11	Realización de pieza.	Fresado y torneado de pieza.	Ensamble de modelo.  Los alumnos inician ensamble de modelo.	Realización de modelo.	Muestras físicas. Herramientas. Máquinas.
12	Realización de pieza.	Fresado y torneado de pieza.	Preparación de modelo para dar acabado.  Los alumnos lijaran el modelo, resanaran para dar acabado.	Realización de modelo.	Muestras físicas. Herramientas. Máquinas.
13	Realización de pieza.	Fresado y torneado de pieza.	Retroalimentación por parte del maestro.  Desarrollo del modelo.	Realización de modelo.	Muestras físicas. Herramientas. Máquinas.
14	Realización de pieza	Fresado y torneado de pieza.	Retroalimentación por parte del maestro.  Desarrollo del modelo.	Realización de modelo.	Muestras físicas.
15	Entrega de la pieza para su calificación final.	Pieza realizada en torno y fresa.	El profesor revisará y hará una retroalimentación de manera individual a los estudiantes, sobre sus piezas entregadas.  Desarrollo del modelo.	Revisará y calificará los trabajos de los alumnos.	
16					

**Evaluación integral de procesos y productos:**

**Producto integrador de aprendizaje de la unidad de aprendizaje:**

Desarrollo de Prototipos en Metal

**Fuentes de apoyo y consulta:**

MANUAL DE DISEÑO DE PRODUCTO PARA MANUFACTURA., Bralla, James G. (Editor). McGraw-Hill, México, Vols. I y II. CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS Shackelford, James F. Prentice Hall. México, 3ª edición. METALISTERÍA. Feirer, John I. McGraw-Hill, México. LA MATERIA DE LA INVENCION. Manzini, Enzo. CEAC, Barcelona, 1993. LA TECNOLOGÍA EN EL TRABAJO DE LOS METALES Litle, Richard I. CECSA, México, 1980

**FECHA DE CONCLUSIÓN DEL PROGRAMA:** ENERO DE 2014.

**ELABORADO POR:** M.D.P. NORA ELIA LOPEZ ORTIZ, M.C. JOSE ISMAEL PORTALES, L.D.I. CUAUHEMOC RUBIO, M.C.CARLOS TORRES PATRON.

**FECHA DE ÚLTIMA REVISION:** DICIEMBRE 2017

**REVISADO POR:** M.A. JUAN CARLOS MONSIVAIS GARZA, M.A. JOSE ISMAEL PORTALES TORRES, ING. ROGELIO LOPEZ TORRES

---

**COORDINACIÓN DE ÁREA**

---

**JEFATURA DE DEPARTAMENTO**

---

**JEFATURA DE CARRERA**