

## CRONOGRAMA DE METALES SEMESTRE: ENERO - JUNIO 2017

**COMPETENCIA PARTICULAR:** Saber la importancia que para el diseñador industrial tiene el metal como material para sus proyectos e innovaciones en el mundo laboral.

Semana	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Desempeño	Actividades de Aprendizaje	Contenidos	Recursos
1	INTRODUCCION	<p>Trabajo por escrito sobre definiciones solicitadas por el maestro.</p> <p>Trabajo por escrito sobre diferentes temas vistos en el modulo</p>	<p><b>DE ENSEÑANZA:</b> Mostrar los procesos por los cuales se obtienen más comúnmente los diferentes tipos de metales.</p> <p><b>DE APRENDIZAJE:</b> Identificar los procesos más comunes para la obtención de los metales.</p>	<p>Que son los metales.</p> <p>Como se obtienen los metales.</p>	<p>Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.</p>
2	Obtención de los metales	<p>Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo.</p>	<p><b>DE ENSEÑANZA:</b> Explicar los diferentes métodos de obtención de los metales.</p> <p>Analiza junto con el alumno las diferentes propiedades de los metales.</p> <p><b>DE APRENDIZAJE:</b> La diferencia entre cada uno de los procesos de obtención de los</p>	<p>a).-altos hornos b).-procedimiento electrolítico c).Procedimientos térmicos o por vía seca.</p> <p>Propiedades de los metales, físicas, mecánicas y tecnológicas.</p>	<p>Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.</p>

			metales  Las diferentes propiedades de los metales		
3	Tipos de protecciones para los metales	Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo.	<p><b>DE ENSEÑANZA:</b> Explicar los diferentes protectores y métodos más comunes para proteger a los metales</p> <p>Analizar cada uno de manera sintetizada los principales procesos de manufactura para los metales</p> <p><b>DE APRENDIZAJE:</b> Conocer diferentes procesos de manufactura, así como las ventajas y desventajas de cada uno de ellos</p> <p>Conocer los productos o compuestos para proteger los metales.</p>	<p>Protección de los metales contra la corrosión.</p> <p>Procesos de manufactura para los metales.</p>	<p>Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.</p>
4	Que daño ecológico causa la producción de metales?	Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo	<p><b>DE ENSEÑANZA:</b> Explicar con ejemplos prácticos diferentes aplicaciones de los materiales metálicos.</p> <p><b>DE APRENDIZAJE:</b> Analizar con el grupo y llevar a discusión el tema.</p>	<p>Impactos ambientales potenciales: aire.</p> <p>Polvo fugitivo.</p> <p>Preservación del agua.</p> <p>Consumo de energía.</p> <p>Medio ambiente : flora y fauna.</p>	<p>Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.</p>

				Reciclado de metales	
5	Conocer los diferentes tipos de aleación y el poder solucionar problemas de diseño.	Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo...	<p><b>DE ENSEÑANZA:</b> Principales aleaciones y sus usos.</p> <p><b>DE APRENDIZAJE:</b> Clasificación de los diferentes tipos de aceros y sus propiedades</p>	<p>Que es una aleación Metales férricos: Hierro, Fundiciones ,Aceros de aleación</p> <p>Características, propiedades y usos del : Hierro, Clasificación del acero.</p> <p>Tipos de acero y sus propiedades Fundiciones,Aceros de aleación.</p>	Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.
6	El alumno identifica los diferentes tipos de acero, así como los productos comerciales fabricados con acero al carbono	Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo.	<p><b>DE ENSEÑANZA:</b> Identificar los diferentes tipos de aceros al carbón</p> <p><b>DE APRENDIZAJE:</b> Obtención del acero al carbón</p> <p>Productos comerciales fabricados en acero al carbono.</p>	<p>Aceros al carbón.</p> <p>Características del acero al carbón.</p>	Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.
7	Clasificación de los aceros según su resistencia y aplicaciones en la	Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo.	<p><b>DE ENSEÑANZA:</b> Clasificar los aceros: al carbono, aceros aleados, aceros de baja aleación ultrarresistentes, aceros inoxidables y aceros de herramientas. Y sus diferentes tratamientos.</p>	<p>Clasificación según su aplicación de los metales.</p> <p>Tratamientos: mecánico y en frio</p> <p>Proceso de producción, Aceros aleados.</p>	Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.

	industria		<b>DE APRENDIZAJE:</b> Ejemplificar casos prácticos del uso de los materiales.	Propiedades físicas medias de los metales más comunes según el SI.	
<b>8</b>	<b>REPENTINAS, CURSOS, TALLERES Y SIMPOSIOS</b>				
<b>9</b>	Habilidad para la aplicación y proposición de metales no férricos en la solución de diseño.	Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo.	<b>DE ENSEÑANZA:</b> El alumno dominara las características de los metales férricos de uso cotidiano  <b>DE APRENDIZAJE:</b> Identificación de metales férricos.  Conocer las características de los principales materiales no férricos	Características de los principales metales ligeros: Aluminio, Magnesio, Titanio Características de los principales metales pesados: Cobre, Plomo, Níquel, bronce.	Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.
<b>10</b>	Que el alumno identifique los diferentes tipos de aleaciones del aluminio y cobre, sus propiedades y usos.	Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo.  Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo.	<b>DE ENSEÑANZA:</b> Analizar las características Físicas, Químicas, Biológicas, Mecánicas, De soldabilidad, Estéticas.  <b>DE APRENDIZAJE:</b> Identificar: Cobres débilmente aleados, Aleaciones con alto contenido de cobres, RT, Bronces, Cupro aluminios ,Cupro niqueles,  Conocer Clasificación , aplicaciones de las aleaciones del aluminio	Aleaciones de aluminio: Aleaciones en aluminio para fundición en arena, Aleaciones para fundición a presión, Aleaciones para fundición en moldes permanentes. Designaciones de las aleaciones de aluminio.  Diferentes tipos de aleaciones de Cobre. Propiedades del cobre puro.	Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.

			Tratamiento térmico y Maquinado.	Grupos principales de aleaciones de cobre, características. Características y aplicaciones de las distintas aleaciones con cobre.  Identificar composiciones que conforman cada uno de los grupos en que se clasifican las aleaciones de cobre.	
<b>11</b>	Reporte sobre la experiencia de la visita	Participación activa en la visita.  Mostrar orden y respeto hacia el guía, sus compañeros y el maestro, durante la visita.	<b>DE ENSEÑANZA:</b> Atiende la demostración del guía de la visita.  <b>DE APRENDIZAJE:</b> Externa sus dudas y comentarios sobre la exposición.  Mantiene un ambiente de orden y respeto.	Visita al CIDIN de la FARQ para demostración del funcionamiento del Centro de Maquinado CNC.	Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.
<b>12</b>	Que el alumno conozca las diferentes formas y presentaciones que se encuentra el cobre puro.	Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo.	<b>DE ENSEÑANZA:</b> Analiza junto con el grupo el tema visto. Y realizar sesión de preguntas y respuestas. <b>DE APRENDIZAJE:</b> Cobre térmico tenaz ,Cobre térmico de alta conductividad Cobre electrolítico tenaz Cobre exento de oxígeno ,Cobre desoxidado con fósforo con bajo contenido de fósforo residual, Cobre desoxidado con fósforo con alto	Principales formas en que se presenta el cobre puro.  Diferentes tipos de aleaciones con alto contenido de cobre: Aplicaciones de las aleaciones con alto contenido de cobre.	Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.

			contenido de fósforo residual.		
<b>13</b>	El estudio de las aleaciones de magnesio de mayor utilidad en la industria, así como las propiedades del mismo.	Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo.	<b>DE ENSEÑANZA:</b> Analiza junto con el grupo el tema visto. Retroalimentación por parte del maestro. <b>DE APRENDIZAJE:</b> Conocer las propiedades mecánicas del magnesio, así como su resistencia	Propiedades mecánicas del magnesio. Soldabilidad uniones y resistencia del magnesio.	Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.
<b>14</b>	Características, aplicaciones, obtención y propiedades de metales ferrosos	Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo.	<b>DE ENSEÑANZA:</b> Exposición del tema por equipos, proyección de diapositivas  Exposición sobre el tema, proyección de diapositivas, ejemplificación y análisis grupal  <b>DE APRENDIZAJE:</b> Interacción por parte de los alumnos.	Conocer las principales características y modos de obtención de los materiales ferrosos.	Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.
<b>15</b>	Métodos de fabricación de los metales ferrosos de mayor utilidad	Revisión de apuntes tomados en clase		El conocer los diferentes métodos de fabricación más comunes de los metales férricos.	Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.
<b>16</b>	<b>ENTREGA DE TAREAS Y/O PROYECTOS FINALES</b>				
<b>17</b>	<b>EVENTOS FOGU Y UA TEORICAS</b>				
<b>18</b>	<b>ENTREGA FINAL DE MATERIAS PRACTICAS</b>				

<b>19</b>	<b>EXAMENES EXTRAORDINARIOS</b>
Evaluación integral de procesos y productos:	
<b>El alumno deberá cumplir con el 80% de asistencia durante el curso - El alumno tendrá que realizar Reportes de investigación industrial. - Exposición y desarrollo de temas por parte del alumno - Evaluación parcial y ordinaria mediante exámenes</b>	
Producto integrador de aprendizaje de la unidad de aprendizaje:	
<b>Investigación que describa los procesos aplicados en la industria de los temas vistos en el curso.</b>	
Fuentes de apoyo y consulta:	
<b>MANUAL DE DISEÑO DE PRODUCTO PARA MANUFACTURA. Vols. I y II. McGraw-Hill. México. Shackelford, James F. CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS. 3ª edición. Prentice Hall. México. Feirer, John I. METALISTERÍA. McGraw-Hill. México. Manzini, Enzo. 1993. LA MATERIA DE LA INVENCIÓN. CEAC.Barcelona, PROCESOS DE MANUFACTURA, B.H. Amstead, Ostwald, M.L. Begeman</b>	

**FECHA DE CONCLUSIÓN DEL PROGRAMA: 6 de Diciembre 2015**

**ELABORADO POR: M.A. JUAN CARLOS MONSIVAIS GARZA**

**REVISADO POR: M.C. DANTE ALBERTO JIMÉNEZ DOMÍNGUEZ, ING. YAZMIN GUADALUPE ALVARO MORENO, ING. ROGELIO LOPEZ TORRES.**

**FECHA ÚLTIMA DE REVISIÓN: 9 DE ENERO 2017.**

---

**COORDINACIÓN DE ÁREA**

---

**JEFATURA DE DEPARTAMENTO**

---

**JEFATURA DE CARRERA**

