

CRONOGRAMA DE METALES SEMESTRE: AGOSTO-DICIEMBRE 2018

COMPETENCIA PARTICULAR: Saber la importancia que para el diseñador industrial tiene el metal como material.

| 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>DE ENSEÑANZA: Mostrar los procesos por los cuales se obtienen más comúnmente los diferentes tipos de metales.</p> <p>DE APRENDIZAJE: 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 | Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo. | <p>DE ENSEÑANZA: Explicar los diferentes métodos de obtención de los metales.</p> <p>Analiza junto con el alumno las diferentes propiedades de los metales.</p> <p>DE APRENDIZAJE: La diferencia entre cada uno de los procesos de obtención de los metales</p> <p>Las diferentes propiedades de los metales</p> | <p>a).-altos hornos</p> <p>b).-procedimiento electrolítico</p> <p>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> |

| | | | | | |
|----------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <p>3</p> | <p>Tipos de protecciones para los metales</p> | <p>Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo.</p> | <p>DE ENSEÑANZA: 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>DE APRENDIZAJE: 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> |
| <p>4</p> | <p>Que daño ecológico causa la producción de metales?</p> | <p>Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo</p> | <p>DE ENSEÑANZA: Explicar con ejemplos prácticos diferentes aplicaciones de los materiales metálicos.</p> <p>DE APRENDIZAJE: 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>Reciclado de metales</p> | <p>Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.</p> |

| | | | | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <p>5</p> | <p>Conocer los diferentes tipos de aleación y el poder solucionar problemas de diseño.</p> | <p>Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo...</p> | <p>DE ENSEÑANZA: Principales aleaciones y sus usos.</p> <p>DE APRENDIZAJE: 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> | <p>Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.</p> |
| <p>6</p> | <p>El alumno identifica los diferentes tipos de acero, así como los productos comerciales fabricados con acero al carbono</p> | <p>Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo.</p> | <p>DE ENSEÑANZA: Identificar los diferentes tipos de aceros al carbón</p> <p>DE APRENDIZAJE: 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> | <p>Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.</p> |
| <p>7</p> | <p>Clasificación de los aceros según su resistencia y aplicaciones en la industria</p> | <p>Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo.</p> | <p>DE ENSEÑANZA: 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> | <p>Pintarron, computadora, páginas web, libros de texto.</p> |

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

| | | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| | | | 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 | |
| 11 | 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. | DE ENSEÑANZA: Atiende la demostración del guía de la visita. DE APRENDIZAJE: 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. |
| 12 | 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. | DE ENSEÑANZA: Analiza junto con el grupo el tema visto. Y realizar sesión de preguntas y respuestas. DE APRENDIZAJE: 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 | 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. |

| | | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| | | | desoxidado con fósforo con alto contenido de fósforo residual | | |
| 13 | 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. | DE ENSEÑANZA: Analiza junto con el grupo el tema visto. Retroalimentación por parte del maestro. DE APRENDIZAJE: 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. |
| 14 | Características, aplicaciones, obtención y propiedades de metales ferrosos | Exposición de clase por parte de los alumnos esta deberá ser en equipo. | DE ENSEÑANZA: Exposición del tema por equipos, proyección de diapositivas Exposición sobre el tema, proyección de diapositivas, ejemplificación y análisis grupal DE APRENDIZAJE: 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. |
| 15 | 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. |
| 16 | ENTREGA DE TAREAS Y/O PROYECTOS FINALES | | | | |
| 17 | EVENTOS FOGU Y UA TEORICAS | | | | |
| 18 | ENTREGA FINAL DE MATERIAS PRACTICAS | | | | |

19

EXAMENES EXTRAORDINARIOS

Evaluación integral de procesos y productos:

**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**

Producto integrador de aprendizaje de la unidad de aprendizaje:

Investigación que describa los procesos aplicados en la industria de los temas vistos en el curso.

Fuentes de apoyo y consulta:

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 INVENCION. CEAC.Barcelona, PROCESOS DE MANUFACTURA, B.H. Amstead, Ostwald, M.L. Begeman

FECHA DE CONCLUSIÓN DEL PROGRAMA: 15 JULIO 2018

ELABORADO POR: M.A. JUAN CARLOS MONSIVAIS GARZA

COORDINACIÓN DE ÁREA

JEFATURA DE DEPARTAMENTO

**SECRETARÍA DE LICENCIATURA EN
DISEÑO INDUSTRIAL**