

## **INSTITUTO INDUSTRIAL LUIS A. HUERGO**

**DEPARTAMENTO:** Electromecánica  
**ASIGNATURA:** Tecnología de los Materiales  
**CURSO:** 4° Año Mecatrónica  
**PROFESOR:** Ing. Sebastián Merynda-Ing. María Sol Fittipaldi  
**CARGA HORARIA SEMANAL:** 4 horas cátedra  
**CICLO LECTIVO:** 2018



### **PRIMER TRIMESTRE**

#### **UNIDAD 1- SIDERURGIA**

##### **CONTENIDOS:**

*Siderurgia. Distintos tipos de minerales de hierro utilizados en la industria. Ganga del mineral. Descripción general del proceso de fabricación del acero por medio del método Alto Horno – Convertidor.*

*Alto Horno. Descripción de las partes componentes. Reacciones químicas que se producen dentro del Alto Horno para obtener Arrabio. Funciones del carbón de coque en el Alto Horno. Funciones del fundente en el Alto Horno.*

*Convertidores. Descripción de las partes componentes. Reacciones químicas que se producen dentro del convertidor. Convertidores Bessemer, Thomas y al Oxígeno Básico. Diferencias de los revestimientos refractarios de los convertidores. Impurezas que pueden eliminar los distintos tipos de revestimientos.*

*Metalurgia de Cuchara. Procesos que se efectúan en el Horno Cuchara para obtener un acero aleado de alta calidad. Colada del acero. Colada Continua.*

*Aleaciones de Hierro y Carbono. Estados alotrópicos del hierro. Diagrama de Hierro-Carbono. Descripción de los microconstituyentes y soluciones sólidas existentes en el diagrama. Reacciones isotérmicas peritéticas, eutécticas y eutectoides. Clasificación de aceros y fundiciones. Aceros hipoeutectoides e hipereutectoides. Enfriamiento de un acero hipoeutectoide e hipereutectoide.*

#### **UNIDAD 2- PROPIEDADES DE LOS MATERIALES**

##### **CONTENIDOS:**

*Propiedades de los Materiales. Propiedades mecánicas, tecnológicas y químicas. Propiedades mecánicas: resistencia, elasticidad, plasticidad, tenacidad, fragilidad, fatiga, fluencia, dureza.*

*Propiedades Mecánicas. Ensayo de tracción. Descripción de la máquina de ensayo. Propiedades mecánicas que se pueden determinar con el ensayo de tracción. Análisis del gráfico del ensayo. Deformaciones elásticas y plásticas. Ley de Hooke. Resolución de ejercicios de tracción. Ensayo de resiliencia (Charpy). Descripción de la máquina de ensayo. Fallas por fragilidad debido a cargas de impacto. Resiliencia según normas DIN y ASTM. Distintos tipos de probetas. Resolución de ejercicios de resiliencia. Dureza. Concepto. Distintos tipos de dureza: Brinell, Rockwell, Vickers, etc. Distintos tipos de penetradores. Resolución de ejercicios de dureza.*

*Propiedades Tecnológicas. Colabilidad, forjabilidad, soldabilidad, embutibilidad, templabilidad, maquinabilidad.*

*Propiedades Químicas. Oxidación y Corrosión. Serie electroquímica. Distintos tipos de corrosión; uniforme, localizada e intergranular. Ensayo de niebla salina.*

## **SEGUNDO TRIMESTRE**

### **UNIDAD 3- ACEROS**

#### **CONTENIDOS:**

*Aceros de construcciones mecánicas. Clasificación por su composición y su aplicación. Aceros al carbono. Clasificación. Características mecánicas de los aceros al carbono. Aceros aleados. Aceros para construcciones mecánicas. Composición química. Influencia de los elementos de aleación en los aceros. Sistema de numeración. Estado y forma de suministro. Aceros semielaborados y elaborados. Selección del acero. Gráficos de selección de aceros. Normas para los pedidos de aceros. Tabla de sobremedidas. Aceros para Construcción. Aceros especiales. Aceros resistentes a la oxidación y la corrosión. Aceros inoxidables. Aceros ferríticos, martensíticos y austeníticos. Aceros refractarios. Aceros para herramientas. Aceros indeformables. Aceros para trabajos al choque. Aceros para trabajos en caliente. Aceros para trabajos en frío. Aceros para la industria del plástico. Aceros aleados de corte. Aceros rápidos.*

### **UNIDAD 4- TRATAMIENTOS**

#### **CONTENIDOS:**

*Tratamientos. Tratamientos mecánicos. Deformación en frío y en caliente. Tratamientos térmicos. Recocido. Recocidos sub-críticos. Recocido de ablandamiento, recocido de recristalización o contra acritud, recocido globular. Recocidos de austenización incompleta. Recocido oscilante. Doble recocido. Normalizado. Temple. Teoría del temple. Templabilidad. Ensayo de Jominy. Factores que inciden en el temple. Temple superficial. Revenido. Gráficos de dichos tratamientos térmicos. Ejercicios de templabilidad. Tratamientos termoquímicos. Cementación. Nitruración. Cianuración. Carbonitruración. Sulfinización.*

### **UNIDAD 5- FUNDICIONES**

#### **CONTENIDOS:**

*Introducción. Estructura de las fundiciones. Fundición blanca y fundición gris. La velocidad de enfriamiento. Composición de las fundiciones. Características mecánicas de las fundiciones. Fundición maleable. Fundiciones espaciales. Fundición nodular. Proceso de fundición. Fases de la fundición. Construcción del modelo. Caja de noyos. Moldeo. Fusión del metal. Hornos de crisol, de reverbero y de cuba. Colada. Fundición a la cera perdida. Fundición a la espuma perdida.*

## **TERCER TRIMESTRE**

### **UNIDAD 6- PROCESOS DE CONFORMADO**

#### **CONTENIDOS:**

*Introducción. Importancia de la técnica de conformación. Resistencia mecánica, exactitud dimensional y costos del material y fabricación. Laminación. Forjado. Forjado con estampa y sin estampa. Acuñaado. Recalcado. Forjabilidad de los metales. Extrusión. Trefilado.*

## **UNIDAD 7- METALES NO FERROSOS**

### **CONTENIDOS:**

*Introducción. Aluminio y aleaciones ligeras. Obtención del aluminio a partir de la alúmina. Propiedades y características del aluminio. Aluminio y aleaciones de aluminio. Sistema de designación. Influencia de los elementos de aleación. Tratamientos térmicos de las aleaciones de aluminio. Anodizado. Cobre. Aleaciones de cobre. Bronces. Bronces especiales. Latones.*

## **UNIDAD 8- POLIMEROS**

### **CONTENIDOS:**

*Introducción. Clasificación de los polímeros. Propiedades térmicas. Procesos de conformado. Extrusión, moldeo por soplado, moldeo por inyección, conformado al vacío. Polímeros de uso común.*

### **CRITERIOS DE EVALUACION**

- Evaluación continua y formativa, recopilando información a fin de realizar los ajustes necesarios para lograr los objetivos.
- Evaluación permanente de participación en clase.
- Evaluación escrita, una vez terminada la unidad.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

- Apuntes del docente.
- Siderurgia (Pascual Pezzano).
- Materiales y Tecnología Mecánica (Enciclopedia CEAC).
- Enciclopedia Mecánica de Taller (Cultural SA).
- Laboratorio de Ensayos Industriales (A. González Arias).
- Manual del Acero (Pretal SA).