



# Planificaciones

6750 - Mat.Ferrosos y sus Aplic.

Docente responsable: NIECO HORACIO LUIS

## OBJETIVOS

Desarrollar en los futuros Ingenieros Mecánicos, el Conocimiento de los materiales ferrosos que ofrece la tecnología actual y ordenar el pensamiento científico y tecnológico para obtener nuevas aleaciones o adaptaciones para nuevos requerimientos, a través de la obtención, normalización, selección y elaboración de dichos materiales.

## CONTENIDOS MÍNIMOS

-

## PROGRAMA SINTÉTICO

Unidad 1

INTRODUCCION A LA SIDERURGIA. Procesos siderúrgicos convencionales y modernos. Productos siderúrgicos.

Unidad 2

PROCESOS DE REDUCCION DE MINERALES FERROSOS. Instalaciones, Hornos y métodos para obtener productos intermedios o semielaborados.

Unidad 3

PROCESO DE ACERACION. Instalaciones, hornos y métodos para la obtención de aceros de distintas características y calidades.

Unidad 4

PRODUCTOS SIDERURGICOS. Conocimiento criterios de selección y aplicación de aceros para construcciones mecánicas, para herramientas, inoxidable, resistentes a altas temperaturas, estructurales y microaleados. Manejo de normas nacionales y extranjeras. Aplicaciones.

Unidad 5

PROCESOS DE FABRICACIÓN DE PIEZAS MOLDEADAS. Métodos para la fabricación de piezas moldeadas, instalaciones herramientas y hornos para su obtención. Tolerancias y controles de las piezas, planos. Calidad y costos

Unidad 6

OTROS METODOS DE FUNDICION. Análisis de los distintos métodos de colado y fundición existentes con aplicación real y práctica.

Unidad 7

PIEZAS MOLDEADAS DE FUNDICIONES. Conocimiento criterios de selección y aplicación de fundiciones grises, esferoidales (nodulares), blancas y maleables. Manejo de normas nacionales y extranjeras. Aplicaciones.

Unidad 8

PIEZAS MOLDEADAS DE ACEROS. Piezas moldeadas de aceros y otras aleaciones ferrosas. Normas nacionales y extranjeras. Aplicaciones.

Unidad 9

SIDERURGIA Y FUNDICION NACIONAL. Principales plantas productoras de aceros. Principales fundiciones.

## PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1

INTRODUCCION A LA SIDERURGIA. Evolución histórica, presente y futuro de la industria siderúrgica. Sistemas de producción y materias primas.

Unidad 2

PROCESOS DE REDUCCION DE MINERALES FERROSOS. Obtención de arrabio. Descripción e instalaciones auxiliares de un Alto horno. Descripción de planta. Proceso. Obtención de Hierro esponja. Métodos de reducción directa. Proceso Midrex. Obtención de Hojalata. Otros métodos. Descripción de planta. Proceso.

Unidad 3

PROCESO DE ACERACION. Oxiconvertidores. Proceso. Horno eléctrico de arco. Proceso. Metalurgia secundaria. Horno de cuchara. Afino en cuchara, descripción de las instalaciones y sus componentes. Otros

procesos de aceración. Solidificación. Colado por Lingoteo, instalaciones, defectos, estructuras metalográficas resultantes. Colada continua. Equipos e instalaciones, productos obtenidos.

#### Unidad 4

PRODUCTOS SIDERURGICOS. Aceros para construcciones mecánicas, para herramientas, inoxidable, resistentes a altas temperaturas, estructurales y microaleados. Normas nacionales y extranjeras. Selección de estos materiales, utilización y familiarización de las normas, según diseño y aplicación.

#### Unidad 5

PROCESOS DE FABRICACIÓN DE PIEZAS MOLDEADAS. Planos de la pieza en bruto y mecanizada. Tolerancias. Estudio de moldeo. Influencia del diseño mecánico en las piezas moldeadas. Herramental de moldeo. Sistemas CAD – CAM para trazado de planos y construcción de modelos. Hornos. Procesos metalúrgicos. Laboratorios de control de procesos. Colada de metales en el molde. Simulación por computadora de sistemas de llenado de moldes y posterior avance de la solidificación. Solidificación orientada. Rebabado y recuperación de piezas. Calidad. Costos.

#### Unidad 6

OTROS METODOS DE FUNDICION. En coquilla por gravedad. Bajo presión. Por centrifugado. En cáscara. En molde de arenas autofraguantes. Microfusión. (Cera perdida).

#### Unidad 7

PIEZAS MOLDEADAS DE FUNDICIONES. Piezas moldeadas de fundiciones grises, esferoidales (nodulares), blancas y maleables. Normas nacionales y extranjeras. Aplicaciones. Selección de piezas moldeadas según diseño y aplicación. Recepción de piezas moldeadas.

#### Unidad 8

PIEZAS MOLDEADAS DE ACEROS. Piezas moldeadas de aceros y otras aleaciones ferrosas. Aceros al carbono. Aceros de baja aleación. Aceros y aleaciones resistentes al desgaste, a la corrosión y a altas temperaturas. Otros tipos. Normas nacionales y extranjeras. Aplicaciones. Selección de piezas moldeadas según diseño y aplicación

#### Unidad 9

SIDERURGIA Y FUNDICION NACIONAL. Principales plantas productoras de aceros. Principales fundiciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- Tecnología del acero- J.M. Lasheras y Esteban
- Siderurgia- Pascual Pezzano
- Estructura de piezas fundidas y lingotes- Balzaretto, Biloni
- Aceros efervescentes, calmados y semicalmados- SOMISA
- Colada continua- CNEA
- Ingeniería metalúrgica- Higgins
- Curso básico de metalurgia y siderurgia- Hilly
- Fabricación de hierro, acero y fundiciones- Apraiz Barreiro
- Fundición de piezas de máquina- Hanchen
- Manual del acero- Patterman, Weilharter
- Aceros especiales- Apraiz Barreiro
- Siderurgia- Aranguren y Mallo
- The reduction of iron ores- Bogdandy, Engell
- Usos del carbón en siderurgia- ILAFA
- Los hornos eléctricos en aceración- ILAFA
- La colada continua del acero-ILAFA
- Reducción directa- ILAFA
- Normas de aceros para construcciones mecánicas- IRAM IAS
- Normas de aceros para herramientas- IRAM IAS
- Normas para chapas- IRAM IAS
- SAE Metal handbook- SAE
- Fundiciones- Apraiz Barreiro
- Apuntes de cátedra abarcativos de los diferentes temas de la materia, selección de aceros, aceros microaleados, clasificación de aceros, aceros especiales, moldeo, fundiciones, etc.

## RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

i).-La cátedra desarrolla un método de enseñanza interactivo con los alumnos, cuyo eje principal se basa en la revisión de los temas teóricos con la complementación de ejemplos y aplicaciones prácticas, en las que los alumnos deben seleccionar alternativas posibles según los criterios volcados en el aula. A su vez todo lo referente a instalaciones y plantas siderúrgicas, se complementa con visitas a empresas del rubro (SIDERCA, EATON, FUNDICION GASPARI,etc).

### **Modalidad de Evaluación Parcial**

La cátedra evalúa a sus alumnos a través de dos evaluaciones parciales de contenido teórico práctico,

**CALENDARIO DE CLASES**

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Clase introductoria. Procesos de reducción					Lasheras y Esteban. Apuntes de cátedra
<2> 16/03 al 21/03	Selección de aceros para construcciones mecánicas	de selección de materiales				Normas IRAM IAS
<3> 23/03 al 28/03	Reducción directa, afino en cuchara. Aceros especiales					Apuntes de cátedra, Normas IRAM IAS
<4> 30/03 al 04/04	Selección de aceros p/const.mecánicas. Aceros especiales	de selección de materiales				Apuntes de cátedra, Normas IRAM IAS
<5> 06/04 al 11/04	Aceros estructurales, microaleados. Cuestionario de aceros					Apuntes de la cátedra
<6> 13/04 al 18/04	Clase de presentación de prácticos y consultas					
<7> 20/04 al 25/04	Primera evaluación parcial	Primera evaluación parcial				
<8> 27/04 al 02/05	Moldeo					Apuntes de la cátedra. Pezzano
<9> 04/05 al 09/05	Moldeo (cont.), Creces y tolerancias, hornos					Apuntes de cátedra. Pezzano
<10> 11/05 al 16/05	Selección de fundiciones comunes, moldeo	de selección de materiales				Apuntes de cátedra. Normas
<11> 18/05 al 23/05	Selección de fundiciones especiales. Cuestionario	de selección de materiales				Apuntes de cátedra. Normas
<12> 25/05 al 30/05	Normas, cuestionario y control de recepción					Apuntes de cátedra. Normas
<13> 01/06 al 06/06	Clase de presentación de prácticos, consultas					
<14> 08/06 al 13/06	Segunda evaluación parcial					
<15> 15/06 al 20/06	Recuperatorio del primer y segundo parcial					
<16> 22/06 al 27/06	Recuperatorio del primer y segundo parcial					

## CALENDARIO DE EVALUACIONES

### Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	7	21/04	19:00	E32
2º	14	09/06	19:00	E32
3º	15	16/06	19:00	E32
4º	16	23/06	19:00	E32