



**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIAS**  
**DIVISIÓN DE INGENIERIAS**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECANICA ELECTRICA**

**CRONOGRAMA DE MATERIA**

<b>CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL</b>	<b>HORAS SEM: T: 60 P: 40</b>
<b>MATERIA: PROCESOS DE MANUFACTURA</b>	<b>CICLO ESCOLAR:</b>
<b>CLAVE: IM 306</b>	<b>PROFESORES</b>
<b>CARGA HORARIA TOTAL: 20</b>	<b>HORAS SEMANALES 5</b>
<b>CREDITOS: 11</b>	
<b>HORARIO:</b>	

<b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b>
QUÍMICA BASICA CIENCIA DE MATERIALES TECNOLOGÍA DE MATERIALES METALURGIA FÍSICA METALURGIA MECANICA
<b>COMPETENCIAS</b>
Al finalizar el curso el alumno: DESCUBRIR LA IMPORTANCIA QUE TIENE EL DISEÑO EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN EN LA GLOBALIZACIÓN. CONOCER LAS CARACTERÍSTICAS BASICAS DE LOS MATERIALES Y TENER LA CAPACIDAD PARA DECIDIR QUE MATERIALES SE SELECCIONARAN. TENER EL CONOCIMIENTO DE LAS DIFERENTES FORMAS DE HACER UN ARTICULO O UN PRODUCTO. EL ALUMNO DEBERÁ CONOCER LOS DIFERENTES PROCESOS DE MANUFACTURA QUE SE REQUIERAN EN EL SECTOR INDUSTRIAL.

## CONTENIDO

### PROCESOS DE MANUFACTURA

#### CAPITULO 1

##### INGENIERIAS DEL PRODUCTO

###### INTRODUCCION

- 1.1.- CRITERIOS DE LA PRODUCCIÓN ECONOMICA
- 1.2.- DISEÑO DEL PRODUCTO
- 1.3.- DISEÑO DE PROCESO
- 1.4.- MATERIALES DE INGENIERIA
- 1.5.- CLASIFICACION DE PROCESOS PARA CAMBIO DE FORMA
- 1.6.- CLASIFICACION DE PROCESOS DE MAQUINADO
- 1.7.- ACABADO DE SUPERFICIES

#### CAPITULO 2.

##### PRODUCCIÓN DE LOS METALES FERROSOS

- 2.1.- INTRODUCCION
- 2.2.- ALTO HORNO (PRODUCCIÓN DEL ARRABIO)
- 2.3.- REFINADO DEL ARRABIO
- 2.4.- HORNO DE CUBILOTE
- 2.5.- HORNO DE REVERBERO
- 2.6.- HORNO DE INDUCCIÓN ELECTRICO
- 2.7.- HORNO DE OXIGENO BASICO
- 2.8.- HORNO ELECTRICO
- 2.9.- CLASIFICACION Y PRODUCCIÓN DE ACERO

#### CAPITULO 3

##### PRODUCCIÓN DE MATERIALES NO FERROSOS

- 3.1.- INTRODUCCION
- 3.2.- PRODUCCION DEL ALUMINIO
- 3.3.- PRODUCCIÓN DEL MAGNESIO
- 3.4.- PRODUCCION DEL PLOMO
- 3.5.- PRODUCCION DEL COBRE
- 3.6.- HORNO DE CRISOL
- 3.7.- FUNDICIÓN EN MATRICES

#### CAPITULO 4

##### MOLDEO

- 4.1.- INTRODUCCION
- 4.2.- MODELOS
- 4.3.- METODOS DE MOLDEO
- 4.4.- TOLERANCIA DE LOS MODELOS
- 4.5.- MATERIALES USADOS EN LOS MODELOS
- 4.6.- ARENAS PARA MOLDES
- 4.7.- PRUEBAS Y TRATAMIENTOS DE ARENA
- 4.8.- CORAZONES

#### CAPITULO 5

##### TRATAMIENTO TERMICO DE LOS ACEROS

- 5.1.- INTRODUCCION
- 5.2.- DIAGRAMA HIERRO - HIERRO CARBONO
- 5.3.- RECOCIDO
- 5.4.- NORMALIZACION - ESFEROIDIZACION
- 5.5.- TEMPLE - TEMPLE SUPERFICIAL
- 5.6.- REVENIDO
- 5.7.- CIANURADO
- 5.8.- NITRURADO - CARBONITRURADO

###### EXAMEN

## **CAPITULO 6**

### **TRATAMIENTO EN CALIENTE DE LOS METALES**

- 6.1.- INTRODUCCION
- 6.2.- LAMINADO
- 6.3.- FORJADO – FORJA
- 6.4.- RECALCADO – ESTAMPADO
- 6.5.- EMBUTIDO
- 6.6.- EXTRUSION

## **CAPITULO 7**

### **TRATAMIENTO EN FRIO DE LOS METALES**

- 7.1.- INTRODUCCION
- 7.2.- ESTIRADO DE ALAMBRE
- 7.3.- RECHAZADO
- 7.4.- EMBUTIDO
- 7.5.- REMACHADO Y ESTACADO
- 7.6.- DOBLADO DE PLACA
- 7.7.- PERDIGONADO

## **CAPITULO 8**

### **METALURGIA EN POLVO**

- 8.1.- CARACTERISTICAS DE LOS POLVOS METALICOS
- 8.2.- METODOS PARA PRODUCIR POLVOS
- 8.3.- PREPARACION DE POLVOS ESPECIALES
- 8.4.- CONFORMACION
- 8.5.- SINTERIZADO

## **CAPITULO 9**

### **PLASTICO Y HULE**

- 9.1.- INTRODUCCION
- 9.2.- MATERIALES PLÁSTICOS
- 9.3.- COMPUESTOS TERMOFRAGUANTES
- 9.4.- COMPUESTOS TERMOPLÁSTICOS
- 9.5.- METODOS DE PROCESO
- 9.6.- MOLDES PARA PLASTICO

EXAMEN

CALIFICACIONES

## METODOLOGÍA DEL CURSO

EL CURSO DE PROCESOS DE MANUFACTURA ES TEORICO PRÁCTICO AL 100%, SE APOYA CON MATERIAL DIDÁCTICO COMO: VIDEOS DE PROCESOS, VISITAS A INDUSTRIAS PARA REFORZAR LOS TEMAS ESTUDIADOS.

EL PRIMER EXAMEN DEPARTAMENTAL COMPRENDE LOS PRIMEROS 5 CAPITULOS Y EL SEGUNDO DE LOS 5 RESTANTES.

EN EL MANUAL DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS E INDUSTRIALES PARA EL GIRO "FUNDICIÓN" SEMARNAP. (EDICIÓN 2000)

TODAS LAS CLASES SE IMPARTIRAN EN EL AULA CORRESPONDIENTE QUE ASIGNE LA ADMINISTRACIÓN.

## PROGRAMACIÓN DE CLASES

SESION	TEMA	BIBLIOGRAFÍA		
		1	2	3
	Presentación del programa del curso, bibliografía y metodología			
	<b>CAPITULO 1 INGENIERIAS DEL PRODUCTO</b>			
1	1.1.- INTRODUCCIÓN			
1	1.2.- CRITERIOS DE LA PRODUCCIÓN ECONOMICA	15	1-6	21-30
2	1.3.- DISEÑO DEL PRODUCTO	16	1-6	15-16 21-30
2	1.4.- DISEÑO DE PROCESO	17	1-6	10-11 21-30
2	1.5.- MATERIALES DE INGENIERIA	16		
3	1.6.- CLASIFICACION DE PROCESOS PARA CAMBIO DE FORMA	18	18-20	722-842
3	1.7.- CLASIFICACION DE PROCESOS DE MAQUINADO	19	596-615	683-684
3	1.8.- ACABADO DE SUPERFICIES	21-22	873	67-69 841-842
	<b>CAPITULO 2. PRODUCCIÓN DE LOS METALES FERROSOS</b>			
4	2.1.- INTRODUCCIÓN			
4	2.2.- ALTO HORNO (PRODUCCIÓN DEL ARRABIO)	54-57	137-140	
5	2.3.- HORNO DE CUBILOTE	65-67	166-170	
5	2.4.- HORNO DE REVERBERO	63-64		
5	2.5.- HORNO DE INDUCCIÓN ELECTRICO	67-68	137-140	
6	2.6.- HORNO DE OXIGENO BASICO	59-62	137-140	
6	2.7.- HORNO ELECTRICO	62-64	137-140	
6	2.8.- REFINADO DEL ARRABIO			
6	2.9.- CLASIFICACION Y PRODUCCIÓN DE ACERO	71-80	18-20 1444-151	
	<b>CAPITULO 3 PRODUCCIÓN DE MATERIALES NO FERROSOS</b>			
7	3.1.- INTRODUCCIÓN			
7	3.2.- PRODUCCIÓN DEL ALUMINIO	93-94	157	499-507 726
7	3.3.- PRODUCCIÓN DEL MAGNESIO	94-96	161	376-378
8	3.4.- PRODUCCION DEL PLOMO	97-98	24	200-203 292-304
8	3.5.- PRODUCCION DEL COBRE	163-164	163	380-384
9	3.6.- HORNO DE CRISOL	68-69	170-172	

10	3.7.- FUNDICIÓN EN MATRICES				
	<b>CAPITULO 4 MOLDEO</b>				
11	4.1.- INTRODUCCIÓN			261	261-263
12	4.2.- MODELOS				
12	4.3.- METODOS DE MOLDEO		109-110	266-267	221-224
13	4.4.- TOLERANCIA DE LOS MODELOS		111-120	264-265	
13	4.5.- MATERIALES USADOS EN LOS MODELOS		121-123	266-267	
14	4.6.- ARENAS PARA MOLDES		122-127	265-266	227-235
15	4.7.- PRUEBAS Y TRATAMIENTOS DE ARENA		127-128	264-265 270-271	224-225
15	4.8.- CORAZONES		128-134		221-228
			134-139	268	
	<b>CAPITULO 5 TRATAMIENTO TERMICO DE LOS ACEROS</b>				
16	5.1.- INTRODUCCIÓN		115	122	124
16	5.2.- DIAGRAMA HIERRO-HIERRO CARBONO		184-190	111	205
17	5.3.- RECOCIDO		201-203	115-133	291-292
17	5.4.- NORMALIZACIÓN-ESFEROIDIZACIÓN		203-204	115-133	324-325
18	5.5.- TEMPLE – TEMPLE SUPERFICIAL		193-195	115-133	178-182
19	5.6.- REVENIDO		198-199	115-133	306-309
20	5.7.- CIANURAZO		206	115-133	342-345
21	5.8.- NITRURADO - CARBONITRURADO		206	115-133	342-345 182,845 855
	EXAMEN				
	<b>CAPITULO 6 TRATAMIENTO EN CALIENTE DE LOS METALES</b>				
22	6.1.- INTRODUCCIÓN				
23	6.2.- LAMINADO		378-380	320-334	373-385 213
24	6.3.- FORJADO – FORJA		381-386	340-360	369-370 318-345
25	6.4.- RECALCADO – ESTAMPADO			297 343,351,35 5	776
26	6.5.- EMBUTIDO		419	386	424-429
26	6.6.- EXTRUSION		390-396	369-371	516, 353
	<b>CAPITULO 7 TRATAMIENTO EN FRIO DE LOS METALES</b>				
27	7.1.- INTRODUCCIÓN				
28	7.2.- ESTIRADO DE ALAMBRE		409-410	370	369-374
28	7.3.- RECHAZADO		411-415	424	440
29	7.4.- EMBUTIDO		419		422-429 438
30	7.5.- REMACHADO · ESTACADO		422-423	343-344	
31	7.6.- DOBLADO DE PLACA		424-425	68, 407	
32	7.7.- PERDIGONADA		72-270	222	
	<b>CAPITULO 8 METALURGIA EN POLVO</b>				
33	8.1.- CARACTERISTICAS DE LOS POLVOS METALICOS		267-269	219-221	440-4446 481-482

34-35	8.2.- METODOS PARA PRODUCIR POLVOS		270-271	221-222	456
36-37	8.3.- PREPARACION DE POLVOS ESPECIALES		271		458-459
37-38	8.4.- CONFORMACION		271-279	222-224	950, 473
39	8.5.- SINTERIZADO		279-286	225-228	
	<b>CAPITULO 9 PLASTICO Y HULE</b>				
40	9.1.- INTRODUCCIÓN				
41-42	9.2.- MATERIALES PLÁSTICOS		292-295	177	532-545, 547, 554, 559
43-44	9.3.- COMPUESTOS TERMOFRAGUANTES		295-297	183-190	493-498
44-45	9.4.- COMPUESTOS TERMOPLÁSTICOS		297-301	241-244- 248	468-470
46-47	9.5.- METODOS DE PROCESO		301-321	253-262	498-502, 219, 234, 574-597
48-49	9.6.- MOLDES PARA PLASTICO		321-322	489, 272, 491	499-500
	EXAMEN				
	CALIFICACIONES				

<b>EVALUACIÓN</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR PORCENTUAL</b>
EXÁMENES DEPARTAMENTALES	60 %
PARTICIPACIÓN, INVESTIGACIONES Y TRABAJO FINAL	30 %
ASISTENCIAS AL CURSO	10 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

## BIBLIOGRAFÍA

1.- TEXTO: **INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS PROCESOS DE MANUFACTURA EN LA INDUSTRIA METAL- MECÁNICA.**

AUTOR: GONZÁLEZ HINOJOSA, FREGOSO CRUZ  
EDITORIAL: AMATE  
PAÍS: MÉXICO  
AÑO: 2004

2.- TEXTO: **PROCESOS DE MANUFACTURA VERSIÓN SI**

AUTOR: BEGEMAN  
EDITORIAL: CECSA  
PAÍS: MÉXICO  
AÑO: 2004

3.- TEXTO: **MANUFACTURA, INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA**

AUTOR: KALPAKJIAN SCHMID  
EDITORIAL: PRENTICE HALL  
PAÍS: MÉXICO  
AÑO: 2002

4.- TEXTO: **PROCESOS DE MANUFACTURA**

AUTOR: JHON A. SCHEY  
EDITORIAL: Mc GRAW HILL  
PAÍS: MÉXICO  
AÑO: 2002