

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA</b> Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina	Programa de:  <h2 style="text-align: center;">Procesos de Manufactura II</h2>  Código:
Carrera: <i>Ingeniería Mecánica</i> Escuela: <i>Ingeniería Mecánica Electricista</i> Departamento: <i>Materiales y Tecnología</i>	Plan: 2005 Carga Horaria: 96 Semestre: <i>Septimo</i> Carácter: <i>Obligatoria</i> Bloque: <i>Tecnologías Aplicadas</i>
Objetivos:  <i>Conocer y entender los diferentes procesos de transformación aplicables a los materiales no-metálicos de manera de poder relacionar eficientemente materiales, tiempo, costo, espacio y esfuerzo humano.</i>	
Programa Sintético: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Cerámicos. Moldeado, prensado y extrudado.</i></li> <li>2. <i>Vidrios: moldeado, Laminado, Soplado, Templado.</i></li> <li>3. <i>Polímeros: polimerización, Inyección, Soplado, termoconformado, Compresión, Transferencia.</i></li> <li>4. <i>Materiales Compuestos: moldeado en molde abierto y cerrado, Bobinado, Pultrusión, Preimpregnados.</i></li> <li>5. <i>Hormigón</i></li> <li>6. <i>Asfaltos</i></li> <li>7. <i>Maderas</i></li> </ol>	
Programa Analítico: de foja 3 a foja 4.	
Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja .	
Bibliografía: de foja 5 a foja 6.	
Correlativas Obligatorias: <i>Procesos de Manufactura I</i>  Correlativas Aconsejadas:	
Rige: 2005	
Aprobado HCD, Res.:	Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.:
Fecha:	Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / /	
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:	

AD

2

## PROGRAMA ANALITICO

### LINEAMIENTOS GENERALES

Procesos de manufactura II es una materia del séptimo semestre donde el alumno se familiariza con los procesos de transformación de materiales no metálicos.

La evolución de todos los materiales no metálicos ha sido evidente involucrando nuevas y variadas tecnologías para la fabricación de piezas cada vez más complejas y sometidas a sollicitaciones más importantes tanto desde el punto de vista estructural como térmicos y corrosivos.

Existe una tendencia al reemplazo de materiales metálicos por materiales no metálicos en una gran porción de la industria, pudiéndose mencionar sólo como ejemplo la industria automotriz.

La diversidad de aplicaciones de estos materiales ha llevado a una gran cantidad de nuevos procesos o a la adecuación de procesos ya existentes con el objetivo de cumplir los nuevos requerimientos no sólo desde el punto de vista de la resistencia de las piezas a las sollicitaciones sino también desde el punto de vista de las grandes cadencias de producción requeridas en la actualidad.

Los cerámicos son hoy un ejemplo de la diversidad de aplicaciones yendo de simples bloques o ladrillos a muy específicos cerámicos de ingeniería de muy compleja elaboración.

También se ven en la materia el procesado de materiales no metálicos de profusa y antigua aplicación como ser los vidrios, cementos y maderas.

### METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Las clases son predominantemente teóricas con aporte de materiales y piezas procesadas o en proceso que ayudan a comprender los métodos enseñados.

Se realizan demostraciones de aplicaciones de algunos procesos de los cuales se cuenta con capacidad en la Facultad.

Las clases son complementadas con la proyección de videos y fotografías que ilustran los diferentes procesos.

### EVALUACION

#### **Condiciones para la promoción de la materia**

- 1.- Tener aprobadas las materias correlativas.-
- 2.- Asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas.-
- 3.- Aprobar todos y cada uno de los temas de cada parcial con nota no inferior a siete (7)
- 4.- Se podrá recuperar un solo parcial siendo condición para rendir este haber aprobado al menos uno de los dos parciales que serán tomados en las fechas estipuladas abajo y la nota no deberá ser menor a siete(7)
- 5.- De no aprobar con siete o más, los alumnos rendirán un coloquio con todo el contenido de la materia.
- 6.- De no promocionar y obtener mas de cuatro de promedio se considera como alumno regular.
- 6.- De obtener menos de Cuatro (4) como promedio se considerará como alumno libre.

## CONTENIDOS TEMATICOS

### **1. Materiales Cerámicos**

- 1.1. Definición – Cerámicos tradicionales – Cerámicos de Ingeniería
- 1.2. Tipos de cerámicos
- 1.3. Propiedades - Aplicaciones
- 1.4. Procesos de fabricación
  - 1.4.1. Preparación
  - 1.4.2. Prensado en seco
  - 1.4.3. Compactación isostática
  - 1.4.4. Compresión en caliente
  - 1.4.5. Moldeo - Extrusión
  - 1.4.6. Secado
  - 1.4.7. Sinterizado

### **2. Vidrio**

- 2.1. Definición – Propiedades
- 2.2. Tipos de Vidrios - Clasificación
- 2.3. Métodos de Conformado
  - 2.3.1. Hojas y láminas
  - 2.3.2. Soplado, Prensado
  - 2.3.3. Moldeado
- 2.4. Vidrio Templado
- 2.5. Vidrio Laminado
- 2.6. Corte y perforado del vidrio –
- 2.7. Grabado
- 2.8. Reciclado

### **3. Polímeros**

- 3.1. Definiciones – Características
- 3.2. Polimerización – Definición – Métodos Industriales
- 3.3. Procesado
  - 3.3.1. Inyección - Extrusión
  - 3.3.2. Soplado y Termomoldeado

3.3.3. Moldeo por compresión

3.3.4. Moldeo por Transferencia

3.4. Termoplásticos de uso General - Termoplásticos de Ingeniería

3.5. Plásticos Termoestables

3.6. Elastómeros

3.7. Criterios de Selección de materiales Plásticos

#### **4. Materiales Compuestos**

4.1. Definición – Propiedades – Aplicaciones

4.2. Tipos de Materiales compuestos – Clasificación - Constituyentes

4.3. Procesos de Conformación

4.3.1. Laminación sin Presión

4.3.2. Laminación con presión - Autoclave

4.3.3. Pultrusión

4.3.4. Bobinado

4.3.5. Métodos Combinados

4.4. Construcciones tipo "Sandwich"

4.5. Materiales compuestos de matriz Metálica

4.6. Materiales Compuestos de matriz Cerámica

#### **5. Hormigón, Asfaltos y Maderas**

5.1. Definición – Propiedades

5.2. Constituyentes

5.3. Preparación de las diferentes Mezclas

5.4. Hormigón Armado

5.5. Hormigón Pretensado

5.6. Asfaltos

5.7. Estructura de la madera - Clasificación

5.8. Procesado de la madera

5.9. Máquinas para el procesado de la madera.

5.10. Maderas de Argentina

**1. DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA**

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	80
FORMACIÓN PRACTICA:	
○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL	10
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	6
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	
○ PPS	
<b>TOTAL DE LA CARGA HORARIA</b>	<b>96</b>

**DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE**

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	100
PREPARACION PRACTICA	
○ EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	6
○ EXPERIMENTAL DE CAMPO	
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	10
○ PROYECTO Y DISEÑO	
<b>TOTAL DE LA CARGA HORARIA</b>	<b>116</b>

**2. BIBLIOGRAFIA**

Cerámicos	Fundamentos de la ciencias e Ingeniería de los materiales, Smith William "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales"; W.D. Callister; Ed.: Reverté. Apuntes de la cátedra
Materiales compuestos	Fundamentos de la ciencias e Ingeniería de los materiales, Smith William "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales"; W.D. Callister; Ed.: Reverté. Apuntes de Ing Aguirre Composites- ASM international- Volume 1
Vidrios	Fundamentos de la ciencias e Ingeniería de los materiales, Smith William "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales"; W.D. Callister; Ed.: Reverté. Apuntes de la Cátedra
Polímeros	Ingeniería de los materiales Plásticos, Carpio/Ruiz "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales"; W.D. Callister;

	Ed.: Reverté. Apuntes de la Cátedra
Homigón y Asfaltos	Fundamentos de la ciencias e Ingeniería de los materiales, Smith William. "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales"; W.D. Callister; Ed.: Reverté. Apuntes de la cátedra
Maderas	Apuntes de la Cátedra



Ing Luis Aguirre