

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Tecnología de Producción	
<b>ASIGNATURA:</b> Procesos de Fabricación II				<b>CÓDIGO:</b> 4922	<b>PAG: 1</b> <b>DE: 10</b>
<b>REQUISITOS:</b> Procesos de Fabricación I (4921)					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5
<p>Universidad Central de Venezuela  Facultad de Ingeniería  Escuela de Ingeniería Mecánica  Departamento de Tecnología de Producción  Unidad Docente y de Investigación de  Tecnología Mecánica</p> <p>Asignatura</p> <p><b>Procesos de Fabricación II</b></p>					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Profesor (a):</b> O. Flacón / J. La Riva		<b>Jefe Dpto.:</b> R. Berríos		<b>Director:</b> C. Ferrer	
				<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	
				<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Tecnología de Producción	
<b>ASIGNATURA:</b> Procesos de Fabricación II				<b>CÓDIGO:</b> 4922	<b>PAG: 2</b> <b>DE: 10</b>
<b>REQUISITOS:</b> Procesos de Fabricación I (4921)					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5
<b>1. PROPÓSITO</b>					
<p>Dotar al estudiante de conocimientos relacionados con los procesos de fundición y mecanizado de piezas. En lo referente al tema de procesos de fundición, tal conocimiento apunta a describir cada uno de los procesos y reconocer las ventajas de cada uno de ellos. En el caso del mecanizado, éste permitirá al estudiante diseñar y evaluar los procesos de fabricación de piezas mediante máquinas-herramientas</p>					
<b>2. OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE</b>					
<b>2.1 Objetivo General</b>					
<p>El estudiante debe aprender las técnicas asociadas a la fabricación mediante la utilización de máquinas y herramientas por arranque de virutas y por fundición de metales en moldes desechables y permanentes.</p>					
<b>2.2 Objetivos Específicos</b>					
<p>Al concluir el curso, el alumno debe ser capaz de:</p>					
<b>En relación a la fabricación por arranque de viruta</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar el proceso de manufactura, seleccionar los equipos y las herramientas de mecanizado en función de tipos de material a cortar y el diseño específico de la pieza a producir.</li> <li>• Diseñar y/o seleccionar las herramientas de corte requeridas para la fabricación de una pieza mecanizada, seleccionar las condiciones de corte (avance, profundidad de corte, velocidad de corte), teniendo en cuenta las propiedades del material a cortar, las propiedades de material de la herramienta y la cantidad de piezas a producir.</li> <li>• Estimar las potencias, fuerzas y temperaturas y sus efectos sobre el comportamiento de las máquinas y herramientas.</li> <li>• Estimar los cambios de propiedades en la pieza fabricada como consecuencia de los procesos y condiciones de corte.</li> </ul>					
<b>En relación a la fabricación por fundición</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las técnicas de fabricación por fundición, los equipos asociados y las características particulares y la aplicabilidad de cada una.</li> </ul>					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Profesor (a):</b> O. Flacón / J. La Riva		<b>Jefe Dpto.:</b> R. Berríos		<b>Director:</b> C. Ferrer	
				<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	
				<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Tecnología de Producción	
<b>ASIGNATURA:</b> Procesos de Fabricación II				<b>CÓDIGO:</b> 4922	<b>PAG: 3</b> <b>DE: 10</b>
<b>REQUISITOS:</b> Procesos de Fabricación I (4921)					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el proceso de fundición más adecuado para fabricar piezas específicas mediante la fusión de metales.</li> <li>• Evaluar la factibilidad de fabricación de una pieza conociendo su diseño y el material a fundir.</li> <li>• Diseñar el proceso de fabricación de una pieza fundida, teniendo en cuenta las propiedades deseadas, el tipo de material y la cantidad a fabricar.</li> </ul>					
<b>3. EVALUACIÓN</b>					
<p>El rendimiento del estudiante en el logro de los objetivos planteados, se realizará conforme al siguiente esquema, conforme a lo establecido en el Reglamento de Exámenes de la Universidad Central de Venezuela.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Evaluación Parcial N° 1.</u>- Una prueba objetiva o de resolución de problemas de los temas 1 al 7, con un valor sobre la nota definitiva del 25%.</li> <li>• <u>Evaluación Parcial N° 2.</u>- Una prueba objetiva o de resolución de problemas de los temas 8 al 11, con un valor sobre la nota definitiva del 25%.</li> <li>• <u>Trabajos o Informes:</u> Individuales o grupales, según el tema a convenir por el profesor en el semestre correspondiente, el cual, podrá ser expuesto de manera oral en el aula de clases, con un valor sobre la nota definitiva del 30%.</li> <li>• <u>Laboratorio:</u> Es requisito indispensable para aprobar la asignatura, tiene un valor sobre la nota definitiva del 20%. La nota individual del laboratorio debe ser como mínimo diez (10) puntos para aprobar la materia y para tener derecho al examen de reparación, si fuese necesario. La evaluación del laboratorio se realizará así: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informes sobre las prácticas No. 1, 2 y 3, los cuales constarán de portada, objetivo del ensayo, marco teórico, descripción de los equipos, resultados, observaciones, conclusiones y bibliografía.</li> <li>○ Informe No. 4: Elaboración del diseño del proceso de fabricación de una pieza simple y elaboración de la pieza según plano suministrado por el Coordinador del Laboratorio. Se considerará la selección de la forma y el tamaño del material en bruto, la determinación de la secuencia lógica de la operación, en cuanto a las máquinas utilizadas, el método de sujeción, la selección de la herramienta de corte, y por último la construcción o fabricación de la pieza en el Taller de Manufactura.</li> <li>○ Informe No. 5: Elaboración de un programa de corte para el corte de una pieza en el centro de mecanizado, verificado mediante un programa de simulación.</li> <li>○ Seis (6) exámenes cortos previo a la ejecución de la práctica, los cuales se realizarán en la clase siguiente de los fundamentos teóricos del laboratorio.</li> </ul> </li> </ul>					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Profesor (a):</b> O. Flacón / J. La Riva		<b>Jefe Dpto.:</b> R. Berríos		<b>Director:</b> C. Ferrer	
				<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	
				<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Tecnología de Producción	
<b>ASIGNATURA:</b> Procesos de Fabricación II				<b>CÓDIGO:</b> 4922	<b>PAG: 4</b> <b>DE: 10</b>
<b>REQUISITOS:</b> Procesos de Fabricación I (4921)					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Examen de reparación:</u> Una prueba objetiva o de resolución de problemas de todos los temas, con un valor sobre la nota del 100%, para aquellos estudiantes que no logren con la evaluación anterior la nota mínima aprobatoria que es de diez (10) puntos.</li> </ul>					
<b>4. CONTENIDO</b>					
<b>4.1 Sinóptico</b>					
Introducción. Herramientas y equipos. Proceso de Torneado. Proceso de Taladrado. Proceso de Fresado. Proceso de Brochado. Cepillado. Rectificado. Planificación de los Procesos Productivos. Tecnología de Corte. Desgaste y Vida de Herramientas. Fabricación por Fundición. Fundición en Moldes Desechables. Moldes Permanentes.					
<b>4.2 Detallado</b>					
<b>Tema 1. Introducción.</b>					
Presentación del curso. Presentación general del programa. Metodología que se utilizará en la enseñanza. Evaluación del curso. La manufactura por arranque de viruta y fundición en Venezuela. Situación de la tecnología de manufactura en Venezuela, en relación con otros países. La importancia de la manufactura en la economía nacional.					
<b>Tema 2. Herramientas y equipos.</b>					
Evolución histórica de los procesos de corte por arranque de viruta. Herramientas de corte manual y herramientas de corte con máquinas herramientas. Clasificación de las máquinas herramientas. Las máquinas herramientas actuales: el torno, el taladro, la limadura o cepillo, la fresadora, la brochadora, las máquinas de esmerilar. Las máquinas herramientas programables. Los procesos de corte no convencionales: el mecanizado ultrasónico, el mecanizado por electrodescarga, el mecanizado electroquímico, el mecanizado con láser, el mecanizado por rociado térmico.					
<b>Tema 3. Proceso de torneado.</b>					
Mecanizado con torno. Los movimientos del torno. Geometría de los procesos de corte y cálculo de los parámetros fundamentales de cada proceso (avance, profundidad de corte, velocidad de corte: cilindrado, conchado, refrentado, roscado). Selección de herramientas típicas para cada uno de los procesos, su geometría, materiales y nomenclatura.					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Profesor (a):</b> O. Flacón / J. La Riva		<b>Jefe Dpto.:</b> R. Berríos		<b>Director:</b> C. Ferrer	
				<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	
				<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Tecnología de Producción	
<b>ASIGNATURA:</b> Procesos de Fabricación II				<b>CÓDIGO:</b> 4922	<b>PAG: 5</b> <b>DE: 10</b>
<b>REQUISITOS:</b> Procesos de Fabricación I (4921)					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5
<p><b>Tema 4. Proceso de taladrado.</b> Mecanizado con el taladro. Los movimientos del taladro. Geometría de corte con el taladro. Cálculo de los parámetros fundamentales del proceso: avance, profundidad de corte, velocidad de corte. Selección de herramientas típicas de taladrar su geometría, materiales y nomenclatura</p> <p><b>Tema 5. Proceso de fresado.</b> Mecanizado con fresadora. Los movimientos de la fresadora. Fresado horizontal y fresado vertical. Fresado ascendente y fresado descendente. Geometría de los procesos de fresado. Cálculo de los parámetros fundamentales del proceso (avance, profundidad de corte, velocidad de corte). Selección de herramientas típicas de fresar, su geometría, materiales y nomenclatura. Dispositivos de sujeción de la herramienta. Descripción. Tipos.</p> <p><b>Tema 6. Proceso de brochado.</b> El mecanizado con brochadora. Los movimientos de la brochadora. Tipos de brochadoras. Geometría de los procesos de brochado. Cálculo de los parámetros fundamentales del proceso (avance, profundidad de corte, velocidad de corte). Selección de herramientas típicas de brochar, su geometría, materiales y nomenclatura. El mecanizado con limadora. Los movimientos de la limadora.</p> <p><b>Tema 7. Cepillado.</b> Geometría de los procesos de cepillado. Cálculo de los parámetros fundamentales del proceso: avance, profundidad de corte, velocidad de corte. Selección de herramientas típicas de cepillar, su geometría, materiales y nomenclatura.</p> <p><b>Tema 8. Rectificado.</b> El rectificado. El esmerilado plano y el esmerilado cilíndrico. Geometría de los procesos de esmerilado. Cálculo de los parámetros fundamentales del proceso: avance, profundidad de corte, velocidad de corte. Selección de herramientas típicas de esmerilar, su geometría, materiales y nomenclatura.</p> <p><b>Tema 9. Tecnología de corte.</b> El mecanismo de formación de viruta. Clasificación de las virutas. Relaciones geométricas. El corte ortogonal. Teoría de corte según Ernst Merchant. Relaciones de velocidad. Fuerzas y energía de corte, estimaciones de fuerzas y potencias de corte. Predicción del ángulo de cizallamiento. Aspectos térmicos del corte. Estimación de las temperaturas de corte.</p>					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Profesor (a):</b> O. Flacón / J. La Riva	<b>Jefe Dpto.:</b> R. Berríos	<b>Director:</b> C. Ferrer	<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005		<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Tecnología de Producción	
<b>ASIGNATURA:</b> Procesos de Fabricación II				<b>CÓDIGO:</b> 4922	<b>PAG: 6</b> <b>DE: 10</b>
<b>REQUISITOS:</b> Procesos de Fabricación I (4921)					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5

**Tema 10. Desgaste y vida de herramientas.**

El efecto de los parámetros de corte sobre la vida de las herramientas. Geometría del desgaste de las herramientas de corte. Curvas de vida de herramientas. La Ecuación de Taylor. Efecto del mecanizado sobre las propiedades del material. Maquinabilidad de materiales y predicción de la vida de herramientas. Método de Taylor para predecir vida de herramientas. Selección del material de la herramienta de acuerdo a criterios de desgaste.

**Tema 11. Automatización del mecanizado.**

Control numérico computarizado. Clasificación de las máquinas de control numérico (NC) según el número de ejes controlados. Tornos NC y centros de mecanizado. Introducción a la programación de máquinas NC. Aplicaciones típicas de estas máquinas.

**Tema 12. Planificación de los procesos productivos.**

Planificación del trabajo en taller. Disposición de las máquinas herramientas para serie y para proceso. Preparación de la información para manufactura en taller. Elaboración de hojas de proceso y hojas de ruta, en cada proceso productivo. Estimación de tiempos activos y pasivos, en cada proceso productivo.

**Tema 13. Fabricación por fundición.**

La evolución de las técnicas de fundición a través de la historia. Clasificación de los procesos de fundición. Fundición en molde desechable y en molde permanente, la fundición en máquina. La automatización de los procesos de fundición. La precisión dimensional de las piezas fundidas. Hornos de fundición.

**Tema 14. Fundición en moldes desechables.**

El diseño y producción de modelos para fundir. Clasificación de los modelos. Materiales y técnicas para fabricación de modelos y machos de fundición. Molde, preparación del molde, molde de arena, propiedades de las arenas de moldeo. El moldeo en conchas. Automatización de los procesos de moldeo. Fundición de precisión o en cera perdida.

**Tema 15. Moldes permanentes.**

Moldes por granada. Moldes por presión. Cámara caliente. Cámara fría. Ventajas y desventajas. Aplicaciones. Solidificación de metales puros y la solidificación de aleaciones, nucleación y crecimiento de grano en aleaciones. La solidificación en las piezas de fundición. Diseño y colocación de cargadores. Desmoldeo y acabado de las piezas fundidas. Defectos de las piezas fundidas.

**4.3 LABORATORIO**

<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad		<b>Último Período</b>			
<b>Profesor (a):</b> O. Flacón / J. La Riva		<b>Jefe Dpto.:</b> R. Berríos		<b>Director:</b> C. Ferrer		<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005		<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Tecnología de Producción	
<b>ASIGNATURA:</b> Procesos de Fabricación II				<b>CÓDIGO:</b> 4922	<b>PAG: 7</b> <b>DE: 10</b>
<b>REQUISITOS:</b> Procesos de Fabricación I (4921)					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5
<p>El objetivo fundamental del laboratorio, es reforzar los conocimientos mediante la visualización de los procesos de fabricación y operaciones en máquinas herramientas, los conceptos teóricos dados en clase.</p> <p><b>Práctica N° 1.- Tornos</b> Fundamento teórico de la práctica de Tornos. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las diferentes partes de un Torno.</li> <li>• Enumerar los diferentes accesorios del Torno.</li> <li>• Describir los diferentes procedimientos de Torneado.</li> <li>• Seleccionar los diferentes tipos de refrigerante en cuanto a: Características, uso e importancia.</li> <li>• Seleccionar los diferentes tipos de herramientas según el material de trabajo.</li> <li>• Especificar los diferentes rangos de velocidades de corte en función de avance, espesor de viruta, refrigerante y angulos de corte.</li> </ul> <p><b>Práctica N° 2.- Taladros</b> Fundamento teórico de la práctica de Taladros Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los distintos tipos de taladro.</li> <li>• Identificar las diferentes partes de una taladradora.</li> <li>• Enumerar y definir las diferentes partes de la herramienta para taladrar.</li> <li>• Seleccionar las herramientas especiales para taladrar.</li> <li>• Seleccionar los rangos de velocidades de corte en función del avance, refrigeración y tipo de material a ser taladrado para brocas de acero.</li> </ul> <p><b>Práctica N° 3.- Fresadoras</b> Fundamento teórico de la práctica de fresadora Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los distintos tipos de fresadoras: universales, verticales.</li> <li>• Identificar las diferentes partes de una fresadora.</li> <li>• Enumerar y definir las diferentes herramientas para fresar.</li> <li>• Seleccionar las herramientas especiales para fresar.</li> <li>• Seleccionar los rangos de velocidades de corte en función del avance, refrigeración y tipo de material a ser fresado.</li> </ul>					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Profesor (a):</b> O. Flacón / J. La Riva		<b>Jefe Dpto.:</b> R. Berríos		<b>Último Período</b>	
		<b>Director:</b> C. Ferrer		<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	
				<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Tecnología de Producción	
<b>ASIGNATURA:</b> Procesos de Fabricación II				<b>CÓDIGO:</b> 4922	<b>PAG: 8</b> <b>DE: 10</b>
<b>REQUISITOS:</b> Procesos de Fabricación I (4921)					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5

#### **Práctica N° 4.- Diseño del proceso de Mecanizado de una pieza**

Fundamento teórico de la práctica de Mecanizado

Objetivos

- Seleccionar la forma y tamaño del material en bruto.
- Determinar la secuencia lógica de operación, en cuanto a máquinas a utilizar, el método de sujeción, selección de la herramienta de corte.
- Fabricación por mecanizado de una pieza según plano suministrado en el taller de manufactura.

#### **Práctica N° 5.- Máquinas de Control Numérico**

Fundamento teórico de la práctica de programación por control numérico

Objetivos

- Identificar los distintos tipos de máquinas numéricamente controladas: Tornos y centros de mecanizado.
- Clasificar las máquinas CNC de acuerdo al número de ejes controlados.
- Identificar las diferentes partes de un centro de mecanizado.
- Elaborar programas de corte para una pieza simple.
- Efectuar un corte demostrativo utilizando programas de simulación y mediante un corte sobre una pieza.

#### **Práctica N° 6.- Fundición**

Fundamento teórico de la práctica de Rectificadora.

Objetivos

- Describir los diferentes tipos de fundición.
- Enumerar los diferentes tipos de arenas, características y control.
- Identificar los diferentes tipos de molde. Fabricación de machos y sus tolerancias.
- Identificar los canales de colada, describir su forma y ubicación típica.
- Clasificar y describir los diferentes tipos de hornos.

### **5. ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES**

En las sesiones teóricas el profesor expone los conceptos indicados en los contenidos. Adicionalmente, estas formulaciones se consolidan en las horas prácticas mediante el planteamiento y solución de ejercicios

<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad		<b>Último Período</b>	
<b>Profesor (a):</b> O. Flacón / J. La Riva		<b>Jefe Dpto.:</b> R. Berríos		<b>Director:</b> C. Ferrer		<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	
						<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005	



<b>FACULTAD:</b> Ingeniería				<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica				<b>DEPARTAMENTO:</b> Tecnología de Producción																																																																																																											
<b>ASIGNATURA:</b> Procesos de Fabricación II								<b>CÓDIGO:</b> 4922		<b>PAG: 9</b> <b>DE: 10</b>																																																																																																									
<b>REQUISITOS:</b> Procesos de Fabricación I (4921)								<b>UNIDADES:</b> 4																																																																																																											
<b>HORAS</b>																																																																																																																			
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>		<b>LABORATORIO</b>		<b>SEMINARIO</b>		<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>																																																																																																											
3	1			1				5																																																																																																											
<p>típicos y en el laboratorio mediante la realización de experiencias relacionadas con la temática de Procesos de Fabricación.</p> <p><b>6. MEDIOS INSTRUCCIONALES</b></p> <p>Se utilizarán los siguientes medios o recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material impreso: guías, textos indicados en la bibliografía.</li> <li>• Pizarrón.</li> <li>• Material multimedia.</li> </ul> <p><b>7. REQUISITOS</b></p> <p>Formales: Haber aprobado la asignatura Procesos de Fabricación I (4921). Académicos: Manejar los conceptos de la asignatura Procesos de Fabricación I.</p> <p><b>8. UNIDADES</b></p> <p>Esta asignatura tiene un total de cuatro (4) Unidades de acuerdo a las horas de docencia establecidas.</p> <p><b>9. HORAS DE CONTACTO</b></p> <p>Se dictan semanalmente dos sesiones de dos horas cada una y una sesión quincenal de laboratorio de dos horas. Las cuatro horas de aula se distribuyen en tres (3) horas de teoría y una (1) de práctica de problemas.</p> <p><b>10. PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tema</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>Totales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Horas totales</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>Horas teóricas</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Horas de práctica</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Horas de laboratorio</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2</td> <td></td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>11. BIBLIOGRAFÍA</b></p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005</td> <td colspan="2"><b>Nro. Emisión:</b> Primera</td> <td colspan="2"><b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad</td> <td colspan="2"><b>Último Período</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Profesor (a):</b> O. Flacón / J. La Riva</td> <td colspan="2"><b>Jefe Dpto.:</b> R. Berríos</td> <td colspan="2"><b>Director:</b> C. Ferrer</td> <td colspan="2"><b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"><b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005</td> </tr> </table>												Tema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Totales	Horas totales	4	4	6	6	4	4	4	6	8	8	4	6	6	4	74	Horas teóricas	3	3	3	3	3	3	3	3	6	6	3	3	3	3	48	Horas de práctica	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	16	Horas de laboratorio			2	2				2				2	2		10	<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad		<b>Último Período</b>		<b>Profesor (a):</b> O. Flacón / J. La Riva		<b>Jefe Dpto.:</b> R. Berríos		<b>Director:</b> C. Ferrer		<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005								<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005	
Tema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Totales																																																																																																				
Horas totales	4	4	6	6	4	4	4	6	8	8	4	6	6	4	74																																																																																																				
Horas teóricas	3	3	3	3	3	3	3	3	6	6	3	3	3	3	48																																																																																																				
Horas de práctica	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	16																																																																																																				
Horas de laboratorio			2	2				2				2	2		10																																																																																																				
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad		<b>Último Período</b>																																																																																																													
<b>Profesor (a):</b> O. Flacón / J. La Riva		<b>Jefe Dpto.:</b> R. Berríos		<b>Director:</b> C. Ferrer		<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005																																																																																																													
						<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005																																																																																																													

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Tecnología de Producción	
<b>ASIGNATURA:</b> Procesos de Fabricación II				<b>CÓDIGO:</b> 4922	<b>PAG: 10</b> <b>DE: 10</b>
<b>REQUISITOS:</b> Procesos de Fabricación I (4921)					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5
<b>11.1 Texto Básico</b>					
Groover, M. P.1997. <i>Fundamentos de Manufactura Moderna. Materiales, Procesos y Sistemas.</i> Editorial Prentice Hall.					
<b>11.2 Textos Complementarios</b>					
Blanco, O. <i>Apuntes de Mecanizado.</i> U.S.B.					
Datsko, J. 1966. <i>Materials selection for design and Manufacturing.</i> Wiley. New York					
<i>Manuales de la American Society for Metals.</i> Vol. 1, 3 y 5.					
Gerling, H. 1986. <i>Alrededor de las Máquinas Herramientas.</i> Editorial Reverté S. A. España.					
Flinn, R. 1963. <i>Fundamentals of Metal Casting.</i> Addison Wesley Publishing Co.					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Profesor (a):</b> O. Flacón / J. La Riva		<b>Jefe Dpto.:</b> R. Berríos		<b>Director:</b> C. Ferrer	
<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005				<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005	