



**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**  
**- SÍLABO -**

**1. DATOS INFORMATIVOS**

<b>MODALIDAD:</b> EDUCACIÓN PRESENCIAL	<b>DEPARTAMENTO:</b> DECEM	<b>AREA DE CONOCIMIENTO:</b> PROCESOS DE MANUFACTURA		
<b>CARRERAS:</b> MECANICA Y MECATRÓNICA	<b>NOMBRES ASIGNATURA:</b> PROCESOS DE MANUFACTURA I		<b>PERÍODO ACADÉMICO:</b> Marzo 2014 – Agosto 2014	
<b>PRE-REQUISITOS:</b> Ciencia de Materiales I [14039] Mecánica de Materiales I [24051] Metrología [12070] Dibujo Asistido por computador [10015]	<b>CÓDIGO:</b> 2207	<b>NRC:</b> 2546 2548	<b>CRÉDITOS:</b> 5	<b>NIVEL:</b> 5°
<b>CO-REQUISITOS:</b> Mecánica de Materiales I [24050] Soldadura I [22073]	<b>FECHA ELABORACIÓN</b> 3-abril 2014	<b>SESIONES/SEMANA:</b> <b>TEÓRICAS:</b> 3 H <b>LABORATORIOS:</b> 2 H		<b>EJE DE FORMACIÓN:</b> Formación Profesional
<b>DOCENTE:</b> Edwin Ocaña Garzón, Msc.				
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</b> Procesos de Manufactura es una materia que contribuye en la formación netamente técnica del futuro profesional, es eminentemente práctica porque comprende la construcción o manufactura de piezas mecánicas por medio de procesos de arranque de viruta, como tal su importancia en la formación del profesional ya que le permitirá aplicar dentro y fuera de la Universidad sus conocimientos teóricos aprendidos en materiales, dibujo mecánico, metrología y posteriormente con diseño de elementos y diseño mecánico.				
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:</b> Es una asignatura que contribuye con el mejoramiento netamente técnico que orienta al estudiante a aplicar conocimientos previos y presentes en proyectos de orden práctico de una manera técnica con criterios de eficiencia y organización.				
<b>OBJETIVO(S) EDUCACIONAL(S) A CONTRIBUIR:</b> Desarrollar habilidades para la selección e identificación de procesos de producción, estableciendo parámetros de operación que permitan una fabricación con calidad y eficiencia, de un componente mecánico o estructural, garantizando así su funcionalidad con la que fue previamente diseñada.				
<b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</b> (Constituyen aspectos específicos de la asignatura que se cumplen mediante la terminación completa de los resultados o logros del aprendizaje). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despertar en el estudiante el interés por la materia, mostrarle la importancia que ha tenido y tiene esta actividad de la manufactura en el desarrollo humano.</li> <li>• Desarrollar habilidades en el estudiante para aplicar, adaptar, mejorar y aplicar métodos de manufactura para construir diferentes elementos que se requieran.</li> <li>• Capacitar y entrenar en el manejo de máquinas herramientas disponibles en los laboratorios.</li> </ul>				

**2. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO Y FORMA DE EVALUACIÓN.**

(La contribución de los resultados del aprendizaje de la asignatura al cumplimiento del perfil de egreso, se categorizan como **Altas** cuando luego de cursar la materia el estudiante demuestra un dominio de los temas tratados, **Media** cuando se espera que desarrollen destrezas y habilidades, y **Baja** si el resultado esperado apunta a tener conocimiento. Es importante indicar adecuadamente las contribuciones altas, puesto que es sobre éstas que preferentemente se van a evaluar posteriormente el cumplimiento de los resultados o logros del aprendizaje).

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			Evidencia del aprendizaje	Forma de evaluación
	A Alta	B Media	C Baja		
EJEMPLO: 1) Utiliza la técnica del árbol del problema para diseñar proyectos educativos con el método del marco lógico (P)	X			Árbol de problemas de un caso propuesto	Revisión de la tarea con el uso de la rúbrica
2) Imprimir un criterio de los posibles procesos a seleccionar para llegar a los resultados esperados de calidad, tiempo y cantidad mediante una correcta planificación	X			Hoja de procesos para ajustaje Evaluación escrita	
3) Seleccionar las herramientas idóneas basándose en los fundamentos básicos del corte por arranque de viruta y cómo influyen sus parámetros para que los procesos sean eficientes		X		Informes de laboratorio (afilado de herramientas, calibración entre puntas del torno) Evaluación escrita	
4) Ejecutar los procesos de producción por virutaje técnicamente basándose en recomendaciones de parámetros para lograr los planteamientos con la calidad, y tiempos adecuados		X		Proyecto de fin de semestre de acuerdo a formato Pieza de trabajo terminada Evaluación escrita	
5)					
6)					

### 3. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

ORD	DESCRIPCIÓN DEL TEMA A DICTAR	DEBERES, CONSULTAS Y LECTURAS
	UNIDAD No. 1: INTRODUCCIÓN, REQUERIMIENTOS ADICIONALES Y PLANIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE MANUFACTURA	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE UNIDAD 1: Tener una idea clara y global de los procesos de Manufactura, Reforzar y actualizar requerimientos previos para manufacturar como diseño y materiales y dibujo técnico mecánico para desarrollar la capacidad de planificación de la manufactura.
1.1	Introducción al curso, reglas y criterios de evaluación INTRODUCCIÓN A LA MANUFACTURA	Traer siempre a clases manuales solicitados previamente y Prontuario.
1.2	Seguridad e higiene industrial	Revisar y dominar: a)materiales, b)dibujo técnico mecánico y c)metrología.
1.3	Introducción a la Manufactura Contemporánea	Leer libro Mechine tool practices, R. R. Kibbe Sección A "Introducción", Unidad 1 y 2
1.4	Procesos de Manufactura actual competitiva y sus tendencias COMPONENTES DE LA MANUFACTURA	Leer libro Mechine tool practices, R. R. Kibbe Sección D: Materiales, unidades 1 al 5
1.5	El Diseño para manufactura	
1.6	Principales propiedades mecánicas y tecnológicas de los materiales.	
1.7	Selección de los materiales	Denominación de materiales comunmente utilizados en ingeniería (30) en diferentes normas: ASTM, DIN, AISI + Fy, Fu (KSI,y N/mm2)+Composición
1.8	Clasificación de los procesos de Manufactura	Resumir y estudiar equivalencias mm - plg.
1.9	Selección de los procesos de Manufactura	Conseguir, revisar e imprimir catálogos de materiales de distribución local.
1.10	Tolerancias y Rugosidades que se obtienen con diferentes procesos de manufactura	Consultar.- Rugosidad y Acabados superficiales, denominaciones y simbología; ¿Qué rugosidad se obtiene en c/proceso?
1.11	Ejercicios de tolerancias y rugosidades	Consultar.- Tipos de Tolerancia; tol. dimensional en eje y agujero, Representación de ajustes (Cap. 3P.M. Schey);
1.12	Introducción al Taladrado	Leer libro Mechine tool practices, R. R. Kibbe: Sección H "Máquinas de taladrar" Unidad 1 a la 6. y Krar sección 10 "Taladros"
1.13	Herramientas para planificar la manufactura	Lectura del libro Producción por Mecanizado- Realización de proyectos y piezas en las M&H, A Ginjaume, pág 154 a 165 (tiempos referenciales para operaciones en M&H)
1.14	Introducción a las hojas e procesos	
1.15	Metodología para elaboración de Hojas de Procesos, ejemplos	
	1° EVALUACIÓN CONJUNTA	

<b>UNIDAD No. 2: FUNDAMENTOS DEL MAQUINADO CON ARRANQUE DE VIRUTA</b>		<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE UNIDAD 2:</b> <i>Entender y aplicar con argumentos técnicos los procesos manuales en talleres de máquinas herramientas, así como comprender y seleccionar herramientas de corte para lograr un proceso productivo eficiente y con la calidad esperada.</i>
2.1	<i>Procedimientos e instrumentos de medición y trazado</i>	<i>Leer libro Mechine tool practices, R. R. Kibbe Sección C: Mediciones Dimensionales Unidad 1 a 8, sección E "layout" y sección B "hand tools"</i>
2.2	<i>Herramientas manuales y trabajos de banco</i>	<i>Leer libro Tecnología de las Máquinas Herramientas S. Krar, sección 6 "Instrumentos y procedimientos de trazado", sección 7 Herramientas manuales y trabajo de banco" y sección 9 "Sierras para cortar metales"</i>
2.3	<i>Roscas y elementos roscados</i>	<i>Leer libro Mechine tool practices, R. R. Kibbe Sección A, Unit 2 "Mechanical hardware", y sección G "sawing machines"</i>
2.4	<i>Mecánica del corte de metales y maquinabilidad</i>	<i>Unidad 27 y 28 Krar</i>
2.5	<i>Condiciones de operación ó Régimenes de corte para maquinados</i>	<i>Sección F, Unidad 2 Kibbe</i>
2.6	<i>Herramientas de corte, tipos y materiales, vida útil, portaherramientas</i>	<i>Sección F, Unidad 4 Kibbe</i>
2.7	<i>Herramientas de Carburo cementados, Descripción, Denominación, Selección y aplicación</i>	<i>Unidad 29, al 33 Krar</i>
<b>UNIDAD No.3 : PROCESOS CON ARRANQUE DE VIRUTA</b>		<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE UNIDAD 3:</b> <i>Aprender y aplicar con criterio técnico las diferentes operaciones de mecanizado más usuales en el medio y entender los conceptos fundamentales de los mecanizados no tradicionales y el control numérico en las máquinas herramientas.</i>
3.1	<i>Torneado: Equipos, Herramientas, Operaciones, Movimientos y Parámetros de Corte.</i>	<i>Leer libro: Mechine tool practices, R. R. Kibbe Sección I "Turning machines", Tecnología de las Máquinas Herramientas S. Krar, sección 11 "El Torno " unidades 45 a 58</i>
<b>2° EVALUACIÓN CONJUNTA</b>		

3.2	<i>Fresado: Equipos, Herramientas, Operaciones, Movimientos y Parámetros de Corte.</i>	<i>Leer libro: Mechine tool practices, R. R. Kibbe Sección J y K "H &amp; V Milling Machines", Tecnología de las Máquinas Herramientas S. Krar, sección 12 "Maquinas de Fresar " unidades 59 a 72</i>
3.3	<i>Rectificado: Equipos, Herramientas, Operaciones, Movimientos y Parámetros de Corte.</i>	<i>Leer libro: Mechine tool practices, R. R. Kibbe Sección L "Grinding and Abrasive Machining Processes".</i>
3.4	<i>Procesos de mecanizado computarizado e introducción al control numérico.</i>	<i>Leer libro: Mechine tool practices, R. R. Kibbe Sección M "Computer Numerical Control and Other Advanced Machining", Tecnología de las Máquinas Herramientas S. Krar, sección 14 "Maquinado de la</i>

		era de las computadoras" unidades 75 a 79
	PROCESOS NO TRADICIONALES DE MAQUINADO	
3.5	Maquinado químico, Electroquímico, electroerosionado, chorro de agua y laser.	Leer libro: Manufactura, Ingeniería y Tecnología, Kalpajian "Procesos avanzados de maquinado y Nanofabricación"
	3° EVALUACIÓN CONJUNTA	

#### 4. FORMAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN.

(\*Se puede expresar en puntaje o porcentaje de la nota final/20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a 2 puntos entre cada forma de evaluación)

	1er Parcial*	2do Parcial*	3er Parcial*
Tareas/ejercicios	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Investigación	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Lecciones	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Pruebas	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Laboratorios/informes	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
Evaluación parcial	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Producto de unidad			
Defensa del Resultado final del aprendizaje y documento	-	-	
Otras formas de evaluación			
<b>Total:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

#### 5. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

##### ( PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

##### a. Estrategias metodológicas:

- El estudiante deberá leer los artículos científicos, lecturas recomendadas, previa su asistencia a las sesiones, de acuerdo a la programación definida para cada sesión, a fin de que exista una interacción fundamentada.
- Consultas puntuales podrán ser hechas al profesor mediante el uso del correo electrónico, dentro o fuera de horario de clase siempre que sean horas laborables en la universidad.
- El profesor actuará como un facilitador, por lo tanto, es su obligación diseñar estrategias y actividades de aprendizaje, que oriente a los estudiantes en qué hacer con la información científica actualizada.
- Las tareas y actividades planteadas en la metodología permitirán el desarrollo de las capacidades mentales de orden superior en los estudiantes (análisis, síntesis, reflexión, pensamiento crítico, pensamiento creativo, manejo de información, investigación).
- La nota de participación en los encuentros será evaluada de acuerdo a la calidad de los aportes que los estudiantes realicen en las discusiones en clase, o a los aportes adicionales vía correo electrónico.

**b. Orientaciones metodológicas:**

Uso de mandil

Uso de gafas de seguridad

Uso de zapatos de seguridad industrial

**(PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE)**

1.1. Aula virtual,

1.2. Materiales propios de la asignatura (folleto resumen),

1.3. TIC (correo electrónico, herramientas de la Web 2.0, entre otras).

1.4. Algunas fuentes de interés se señala a continuación:

1.4.1. Scholar Google,

1.4.2. Observatorio.espe.edu.ec,

1.4.3. <http://dialnet.unirioja.es>,

1.4.4. <http://slideshare.net>,

1.4.5. Bibliotecas virtuales – ESPE,

1.4.6. Repositorios de tesis de grado y postgrado (Cobuec),

1.4.7. Búsquedas avanzadas en Google y

1.4.8. Altavista

1.4.9. Mecánica Popular, y

1.4.10. Todos los sitios que los profesores consideren confiables de acuerdo a su especialidad.

**6. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:  
PRESENCIAL**

<b>TOTAL HORAS</b>	<b>CONFERENCIAS</b>	<b>CLASES PRÁCTICAS</b>	<b>LABORATORIOS</b>	<b>CLASES DEBATES</b>	<b>CLASES EVALUACIÓN</b>	<b>TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE</b>
5	2	0	2	0.5	0.25	0.25

**DISTANCIA:**

<b>TOTAL HORAS</b>	<b>TUTORÍAS</b>	<b>TRABAJO AUTÓNOMO</b> (Incluye actividad entregable)	<b>ACTIVIDAD INTERACTIVA</b> (Foros de opinión, evaluación en línea, trabajos colaborativos, chat, wiki y otros)	<b>EVALUACIONES</b>

## 7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

<b>TÍTULO</b>	<b>AUTOR</b>	<b>EDICIÓN</b>	<b>AÑO</b>	<b>IDIOMA</b>	<b>EDITORIAL</b>
<i>Mechine tool practices</i>	Richard R. Kibbe	9°	2010	inglés	Prentice Hall
<i>Tecnología de las Máquinas Herramientas</i>	Steve F.; Check, Albert F.	6°	2009	Español	Alfaomega
<i>Manufactura, Ingeniería y Tecnología</i>	S. Kalpakjian	5°	2008	Español	Pearson Education
<i>RUND UM DIE WERKZEUGMASCHINE (ALREDEDOR DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS)</i>	George Westermann, Braunsch Weig,	4°		Español	Reverté
<i>PRONTUARIO DE METALES</i>	JÚTZ, SCHARKUS, LOBERT		2004	Español	Reverté
<i>REALIZACIÓN DE PROYECTOS Y PIEZAS EN LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS</i>	Albert Ginjaume, Felipe Torre	1°	2005	Español	Paraninfo

Nota: Constatar que esta bibliografía exista en la Biblioteca

## 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

<b>TÍTULO</b>	<b>AUTOR</b>	<b>EDICIÓN</b>	<b>AÑO</b>	<b>IDIOMA</b>	<b>EDITORIAL</b>
<i>PRINCIPIOS DE INGENIERÍA DE LA MANUFACTURA</i>	Chiles Black & Disaman Martin	3°	1999	Español	Cecsa
<i>FUNDAMENTOS DE MANUFACTURA MODERNA – MATERIALES, PROCESOS Y SISTEMAS</i>	Mikell P. Groover,	1°	1997	Español	Prentice Hall
<i>TECNOLOGÍA DE LA FABRICACIÓN – PROCESOS Y MATERIALES DE TALLER, 1° TOMO</i>	R.L. Timings			Español	Alfaomega
<i>TECNOLOGÍA DE LA FABRICACIÓN – TRATAMIENTO TÉRMICO, PROCESOS Y MÁQUINAS HERRAMIENTAS, 2° TOMO</i>	R.L. Timings			Español	Alfaomega

CÓDIGO DE DIBUJO TÉCNICO MECÁNICO (adaptado del Code of practice for engineering drawing) - INEN N° 009	INNEN		2010	Español	
DIBUJO INDUSTRIAL	A. Chevalier			Español	Montoner y Simon S.A
52 CHARLAS DE SEGURIDAD DE 5 MINUTOS PARA SUPERVISORES	Carlos A. González, Adaptado del National Safety Council				Editorial Futura S.A

### 9. LECTURAS PRINCIPALES:

Leer libro <i>Mechine tool practices</i> , R. R. Kibbe Sección A "Introducción", Unidad 1 y 2
Leer libro <i>Mechine tool practices</i> , R. R. Kibbe
Sección D: <i>Materiales</i> , unidades 1 al 5
Cap. 3P.M. Schey
Leer libro <i>Mechine tool practices</i> , R. R. Kibbe: Sección H "Máquinas de taladrar" Unidad 1 a la 6. y Krar sección 10 "Taladros"
Lectura del libro <i>Producción por Mecanizado-Realización de proyectos y piezas en las M&amp;H</i> , A Ginjaume, pág 154 a 165 (tiempos referenciales para operaciones en M&H)
Leer libro <i>Mechine tool practices</i> , R. R. Kibbe Sección C: <i>Mediciones Dimensionales</i> Unidad 1 a 8, sección E "layout" y sección B "hand tools"
Leer libro <i>Tecnología de las Máquinas Herramientas S. Krar</i> , sección 6 "Instrumentos y procedimientos de trazado", sección 7 <i>Herramientas manuales y trabajo de banco</i> y sección 9 "Sierras para cortar metales"
Leer libro <i>Mechine tool practices</i> , R. R. Kibbe Sección A, Unit 2 "Mechanical hardware", y sección G "sawing machines"
Unidad 27 y 28 Krar
Sección F, Unidad 2 Kibbe
Sección F, Unidad 4 Kibbe
Unidad 29, al 33 Krar
Leer libro: <i>Mechine tool practices</i> , R. R. Kibbe Sección I "Turning machines", <i>Tecnología de las Máquinas Herramientas S. Krar</i> , sección 11 "El Torno " unidades 45 a 58
Leer libro: <i>Mechine tool practices</i> , R. R. Kibbe Sección J y K "H & V Milling Machines", <i>Tecnología de las Máquinas Herramientas S. Krar</i> , sección 12 "Maquinas de Fresar " unidades 59 a 72
Leer libro: <i>Mechine tool practices</i> , R. R. Kibbe Sección L "Grinding and Abrasive Machining Processes".
Leer libro: <i>Mechine tool practices</i> , R. R. Kibbe Sección M "Computer Numerical Control and Other Advanced Machining", <i>Tecnología de las Máquinas Herramientas S. Krar</i> , sección 14 "Maquinado de la era de las computadoras" unidades 75 a 79



Leer libro: *Manufactura, Ingeniería y Tecnología*, Kalpajian "Procesos avanzados de maquinado y Nanofabricación"

**LECTURAS COMPLEMENTARIAS:**

- i. *Catálogo de Bases digitales, páginas con enlaces desde la web de la ESPE. 2013* como Cobuec, e.ebray., Gale Cenage Learning., ASTM, etc.
- ii. *Mecánica popular, Revista mensual de circulación impresa y digital.*
- iii. *Discovery Science., documentales y programas científicos relacionados con temas de Manufactura: "Cómo lo hacen",. Etc.*

**10. ACUERDOS:**

**DEL DOCENTE:**

*Preparar clases diariamente*

*Presentar el silabo para mostrar la planificación y demás información necesaria para el semestre.*

*Asistir puntualmente a clases, dentro del rango establecido al inicio del semestre.*

*Responder a inquietudes de los estudiantes*

*Enviar y recibir deberes según fechas acordadas.*

*Comportarse en clases y fuera de ella con la altura del caso.*

**DE LOS ESTUDIANTES:**

*Asistir a clases en los horarios establecidos.*

*Venir leyendo cada clase los temas previamente requeridos, según corresponda en el sílabo.*

*Comportarse en clases y fuera de ella con la altura del caso.*

*Participar activamente en las clases*

*Colaborar con los requerimientos de cada clase*

*Presentar deberes y trabajos en los formatos y fechas establecidas.*



---

COORDINADOR DE ÁREA  
PROCESOS DE MANUFACTURA