



VICERRECTORADO ACADÉMICO

PROGRAMA DE ASIGNATURA PROCESOS DE MANUFACTURA II- SÍLABO

1. DATOS INFORMATIVOS

MODALIDAD: PRESENCIAL	DEPARTAMENTO: CIENCIA DE LA ENERGIA Y MECANICA		AREA DE CONOCIMIENTO: PROCESOS DE MANUFACTURA	
CARRERAS: MECÁNICA & MECATRÓNICA	NOMBRES ASIGNATURA: PROCESOS DE MANUFACTURA II		PERÍODO ACADÉMICO: MARZO2014-AGOSTO2014	
PRE-REQUISITOS: PROCESOS DE MANUFACTURA I [22071],	CÓDIGO: 32072	NRC:	CRÉDITOS: 4.00	NIVEL: SEXTO
CO-REQUISITOS:	FECHA ELABORACIÓN: 2014-03-10	SESIONES/SEMANA:		EJE DE FORMACIÓN: PROFESIONAL
		TEÓRICAS: 4.00	LABORATORIOS: 0.00	
DOCENTE: ING. DIEGO VENEGAS VÁSQUEZ				

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Procesos de manufactura II es una asignatura de la Ingeniería Técnica, se imparte en el sexto nivel de las carreras de Mecánica & Mecatrónica, en dos sesiones semanales de 120 minutos. El temario cubre los diferentes procesos de conformado mecánico que se pueden realizar tanto en metales como en plásticos y cerámicos. El desarrollo de la asignatura es a través de clases teórico-practico a lo largo de los tres parciales que se tiene en el semestre. Se basará fundamentalmente en clases magistrales teórico-practico en el aula, donde además de la pizarra se recurrirá al uso de las TIC's cuando proceda.

La realización de problemas numéricos y/o analíticos se incluirá dentro del desarrollo de cada tema para ilustrar los conceptos vistos con casos representativos de aplicación, la determinación del modelo matemático y la simulación geométrica del mismo, uso de software afín(working Model, Art Sam, Open modélica, 20-sim, etc.).

CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:

Esta signatura pertenece a la segunda etapa de formación tanto de la Carrera de Ingeniería Mecánica como de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica, aporta al perfil del Ingeniero Mecánico y del Ingeniero Mecatrónico la capacidad de explicar los diferentes procesos de conformado mecánico.

La asignatura dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales como: **Mecanismos, Vibraciones Mecánicas, Diseño elementos de máquinas.**

OBJETIVO(S) EDUCACIONAL(S) A CONTRIBUIR:

A.- Diseña equipos, procesos o sistemas relacionados con ingeniería mecánica, con detalles suficientes que permitan su construcción, operación y mantenimiento, empleando diversas técnicas y principios científicos con profesionalismo, eficiencia y ética.

B.- Proyecta, crea, selecciona y diseña elementos, procesos, sistemas mecánicos y térmicos mediante modelos matemáticos, normativas nacionales e internacionales usando herramientas computacionales que optimicen los tiempos de ejecución, demostrando pro actividad, responsabilidad y compromiso en el trabajo grupal

C.- Genera y/o Gestiona sistemas organizativos que permitan el buen funcionamiento empresarial y dirige proyectos para la implementación, innovación y creación de nuevas unidades de producción, con ética profesional, espíritu emprendedor, con liderazgo, capacidad de negociación, pensamiento estratégico y efectivo trabajo en equipo, orientado al beneficio de la sociedad.

D.- Diseña y optimiza mediante sistemas de gestión integral, recursos, procesos de generación, conversión y transmisión de energía tanto convencional como no convencional con responsabilidad social y medioambiental.

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:

El estudiante de Procesos de Manufactura II será competente en el análisis y la solución de las diferentes situaciones referente al conformado de materiales y aplicando con experticia los conceptos adquiridos en los cursos previos de Ciencia de los Materiales y Procesos de manufactura I vistos hasta la fecha en su proceso de formación como ingeniero.

Asimismo, tiene una finalidad de formación fundamental para un estudiante de ingeniería, capacitándole para la resolución de problemas mediante la aplicación de modelos matemáticos sencillos y uso de la mecánica computacional.

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

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			El estudiante debe
	A Alta	B Media	C Baja	
A. Comprender los fundamentos teórico-prácticos de los procesos de manufactura para aplicarlos en la industria.	x			Conocer los diferentes procesos existentes en la manufactura
B. Diseñar, conducir experimentos, analizar e interpretar datos.	x			Analizar e interpretar resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio en los diferentes procesos de soldadura.
C. Reconocer las nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de conformado mecánico para conocer sus ventajas y su correcta aplicación en los materiales existentes o en nuevos materiales.		x		Familiarizarse con los nuevos equipos y maquinarias existentes para los diversos procesos de conformado mecánico.
D. Evaluar de forma técnica los procesos de conformado mecánico.		x		Manejar lenguaje técnico de conformado mecánico que se emplea en la industria.
E. Comprender la responsabilidad ética y profesional.		x		Reflexionar acerca de la importancia de sus decisiones en relación a la calidad y responsabilidad del proceso de soldadura
F. Comunicarse efectivamente.		x		Presentar proyectos e informes de laboratorio organizados, claros y congruentes con los objetivos planteados.
G. Entender el impacto de la soldadura en el contexto medioambiental, económico y global.	x			Ver a la soldadura como una de las ramas más importantes en la Ingeniería.
H. Comprometerse con el aprendizaje continuo.		x		Revisar bibliografía, catálogos de fabricantes y sitios web para el avance de la técnica y solución a los problemas de clase planteados.
I. Conocer temas contemporáneos.				Revisar bibliografía, catálogos de fabricantes y sitios web para el avance de la técnica y solución a los problemas de clase planteados.
J. Usar técnicas, habilidades y herramientas prácticas para la ingeniería.		x		Utilizar información disponible en catálogos, códigos y demás fuentes de información para la soldadura de elementos.

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	UNIDAD 1: FUNDAMENTOS DEL CONFORMADO MECÁNICO	Resultados de Aprendizaje de la Unidad1: a.-Diseñar y construir una probeta de acero, de dimensiones normalizadas, realizar las pruebas de

		<p>tracción en frío y en caliente.</p> <p>b.- Someter una pieza de acero que haya o pasado un tratamiento térmico y otro de deformación por doblado y someterla a un recocido.</p>
	<p>Contenidos:</p> <p>1.1 Introducción a los procesos de conformado mecánico: Tipos, capacidades y comparación con otros procesos de manufactura</p> <p>1.2 Resistencia, rigidez, esbeltez y estabilidad.</p> <p>1.3 Curva esfuerzo real-deformación real, tracción y compresión</p> <p>1.4 Trabajo en frío y endurecimiento por Deformación</p> <p>1.5 Recocido, Recuperación y Recristalización</p> <p>1.6 Trabajo en Caliente: esfuerzo de fluencia en el trabajo en caliente</p> <p>1.7 Esfuerzos en procesos de deformación volumétricos y de lámina.</p> <p>1.8 Efectos de la fricción, lubricación.</p> <p>1.9 Deformación no homogénea, deformación volumétrica, deformación de láminas.</p> <p>1.10 Conformabilidad de los metales.</p> <p>1.11 Límite de deformación en la conformación plástica de los metales en frío y caliente</p>	<p>Tarea principal 1: Examinar, comparar los diferentes procedimientos y técnicas de la manufactura y determinar la divergencia que existe entre ellos.</p> <p>Tarea principal 2: Seguir y comparar la secuencia y distribución de la trayectoria de las fuerzas y del flujo del material.</p> <p>Tarea Principal 3: Analizar el procedimiento térmico adecuado para sustentar la problemática que se presenta en la prueba propuesta.</p>
	<p>UNIDAD 2: PROCESOS DE CONFORMADO MECÁNICO VOLUMÉTRICOS.</p>	<p>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2: Elaborar una herramienta para obtener un producto por el método de forja en frío, y verificar el efecto final de la acción de la fuerza de la prensa, de la función de la matriz en la conformación plástica del metal.</p>
2	<p>Contenidos:</p> <p>2.2 FORJA Concepto, aplicaciones y tipos. Equipos para Forja Forjado en matriz abierta Forjado en matriz de impresión y matriz cerrada Capacidades del proceso y aspectos de diseño</p> <p>2.3 RECALCADO Generalidades. Concepto y aplicaciones. Proceso de recalco. Clasificación. Relaciones dimensionales. Límite de Plasticidad. Matrices y arietes. Materiales. Aceros especiales. Fuerzas en el recalco. Defectos en los productos.</p> <p>2.4 EXTRUSIÓN Concepto, aplicaciones y tipos. Extrusión en caliente y en frío Fuerzas de extrusión. Capacidades del proceso y aspectos de diseño.</p> <p>2.5 LAMINADO Concepto, aplicaciones y tipos. Requerimientos de Fuerza y Potencia Capacidades del proceso y aspectos de diseño Equipos de Laminación</p> <p>2.6 TREFILADO Concepto, aplicaciones y tipos. Proceso Fuerzas de estirado. Capacidades del proceso y aspectos de diseño.</p>	<p>Tarea principal 1: Análisis del flujo del material dentro de una matriz cerrada durante la forja y su relación con los procesos de extrusión, recalco y perforación.</p> <p>Tarea principal 2: Selección de materiales para la elaboración de matrices para procesos en frío y en caliente.</p> <p>Tarea principal 3: Estudio de las fuerzas requeridas para la deformación plástica del metal en los procesos en frío y en caliente.</p>

3	UNIDAD 3: PROCESOS DE CONFORMADO DE LAMINAS Y ESPECIALES	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3: a.-Producir una pieza hueca mediante el método de embutición en frío y verificar la acción del punzón/matriz en la deformación de la lámina metálica. b.- Obtener una pieza sea por prensado de polvos metálicos; material compuesto como madera con caucho, y, o por extrusión de la arcilla y su recocido.
	Contenidos: 3.1 Introducción a los procesos de conformado de lámina, aspectos diferentes con relación a los volumétricos. 3.2 CORTE Proceso, fuerzas, calidad del corte, equipos. 3.3 DOBLADO Proceso, límites de doblado, esfuerzos y recuperación elástica y, métodos. 3.4 EMBUTICIÓN Concepto, aplicaciones y tipos Fuerzas Relaciones de embutición y etapas del proceso Capacidades del proceso y aspectos de diseño 3.5 Metalurgia de Polvos 3.6 Electroformado 3.7 Inyección y Soplado de Polímeros 3.8 Fabricación de Cerámicos 3.9 Fabricación de Compuestos 3.10 Recubrimientos Superficiales y Acabados	Tarea principal 1: Cálculo del número de operaciones y dibujos de las piezas en las sucesivas deformaciones hasta obtener el producto final Tarea principal 2: Análisis de embutibilidad del material en proceso Tarea principal 3: Estudio y análisis de los procesos y manufactura de sinterizado, losas y compuestos

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*
Talleres o trabajos en equipo	4.00	4.00	4.00
Lecciones escritas	8.00	8.00	8.00
Exámenes	8.00	8.00	8.00
Total:	20	20	20

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

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

- El estudiante deberá preparar los temas, previa su asistencia a las sesiones de acuerdo a la asignación programada para cada sesión.
- Consultas puntuales podrán ser hechas al profesor mediante el uso de tutorías presenciales y virtuales.
- El profesor actuará como un facilitador, por lo tanto, es obligación de los estudiantes traer preparados los temas correspondientes a cada sesión, de manera que puedan establecerse intercambio de opiniones sobre los temas tratados.
- 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.
- Al término de cada sesión de aprendizaje el docente el nivel de los logros alcanzados por los estudiantes , previo consenso el representante del curso registrará lo resultados de aprendizajes alcanzados y reportara al finalizar cada semana al coordinador del área de conocimiento y al docente para retroalimentar la planificación y desarrollo de clases.

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

Usos de:

- Software educativo: LATEX, BEAMER, ACAD
- Simuladores: OPEN MODELICA, WORKING MODEL, ART SAM
- Lenguajes de programación, MATLAB
- Medios aula virtual, Web 2.0

**6. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:
PRESENCIAL**

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS	CLASES PRÁCTICAS	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
64	16	32	0	8	8	64

DISTANCIA:

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

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
PROCESOS DE MANUFACTURA	JOHN A. SCHEY	12th	2001	Español	Mc Graw Hill

Nota: Constatar que esta bibliografía exista en la Biblioteca

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
MATERIALES Y PROCESOS DE MANUFACTURA PARA INGENIEROS	CARL A. KEISER	3rd	1994	Español	HISPANOAMERICANA

9. LECTURAS PRINCIPALES:

TEMA	TEXTO	PÁGINA
Mecánica y mecanismos:		http://ocw.upm.es/ingenieria-agroforestal/mecanica-y-mecanismos
Simulaciones de mecanismos		http://ocw.upm.es/ingenieria-agroforestal/mecanica-y-mecanismos/simulaciones

10. ACUERDOS:

COMO DOCENTE

- Esforzarme en conocer con amplitud y profundidad el campo académico, científico y práctico de la asignatura que enseño y preparar debidamente actualizado cada tema que exponga
- Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento
- Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia el grado de aprendizaje de los estudiantes
- Fomentar en los estudiantes el interés por la ciencia y la innovación tecnológica, propugnando además una conciencia social que los impulse a conocer la situación económica y social del país, con un sentido de participación y compromiso
- Las relaciones con mis colegas deberán estar sustentadas en los principios de lealtad, mutuo respeto, consideración, solidaridad y en la promoción permanente de oportunidades para mejorar el desarrollo profesional
- Contribuir en forma comprometida, con calidad de mi labor educativa, al prestigio y eficiencia de nuestra institución
- Promover y mantener el cuidado de las propiedades físicas e intelectuales de la institución, para asegurar un ambiente propicio para el mejoramiento continuo del proceso enseñanza aprendizaje
- La solución de conflictos y diferencias entre docentes y demás compañeros de la institución deberán resolverse mediante el diálogo y el consenso

COMO ESTUDIANTE

- Ser honesto, no copiar, no mentir ni robar en ninguna forma
- Firmar toda prueba y trabajo que realice en conocimiento de que no he copiado de fuentes no permitidas
- Mantener en reserva pruebas, exámenes y toda información confidencial
- Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la Carrera
- Llevar siempre mi identificación en un lugar visible
- Ser partícipe de una educación libre, trabajar en grupo y colaborar en todo sentido con los demás
- Conducirme de tal manera que no debilite en forma alguna las oportunidades de realización personal y profesional de otras personas dentro de la comunidad universitaria; evitaré la calumnia, la mentira, la codicia, la envidia
- Promover la bondad, reconocimiento, la felicidad, la amistad, la solidaridad y la verdad
- Respetar y cuidar todas las instalaciones físicas que conforman la carrera, así como sus laboratorios y el campus en general

Sangolquí 14 de marzo de 2014



ING. SANTIAGO D. CASTELLANOS V.

COORDINADOR DE ÁREA

PROCESOS DE MANUFACTURA