



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO ACADÉMICO

PROGRAMA DE ASIGNATURA

- SÍLABO -

1. DATOS INFORMATIVOS

ASIGNATURA: MATRICERÍA	CÓDIGO: EMEC-42026	NRC:	NIVEL: 3ra. etapa de formación	CRÉDITOS: 4
DEPARTAMENTO: DECEM	CARRERAS: Mecánica	ÁREA DEL CONOCIMIENTO: Procesos de Manufactura		
DOCENTE: Ing. Pablo Figueroa	PERÍODO ACADÉMICO: Marzo – Agosto 2014 FECHA ELABORACIÓN: Marzo 2014	SESIONES/SEMANA:		EJE DE FORMACIÓN Ciencias profesionalizantes u optativa
		TEÓRICAS: 3	PRÁCTICAS: 1	
PRE-REQUISITOS: SISTEMAS CAD CAM (EMEC – 32075)				
CO-REQUISITOS:				
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Es la rama de la mecánica que estudia, diseña, proyecta y ejecuta los punzones y matrices utilizados en la fabricación de piezas en serie que toman su forma en una sola operación.				
UNIDADES DE COMPETENCIAS A LOGRAR:				
GENÉRICAS: <ul style="list-style-type: none">• Conocer los fundamentos de diseño, construcción, funcionamiento y aplicaciones de matricería de corte, embutición e inyección de polímeros.• Proponer diferentes alternativas de diseño de matrices para fabricación en serie de productos.				
ESPECÍFICAS: B.4. Diseña la matricería y moldes aplicados a los diferentes procesos de fabricación en serie sin corte de viruta.				
ELEMENTO DE COMPETENCIA: Analiza y diseña matrices y moldes aplicados en la industria para la fabricación de productos en serie, utilizando diseñadores gráficos y fundamentos de diseño mecánico.				
RESULTADO FINAL DEL APRENDIZAJE: Al finalizar con éxito esta asignatura el estudiante será capaz de: <ul style="list-style-type: none">• Proponer diferentes alternativas de fabricación en serie de productos.• Diseñar matrices de corte en frío, moldes de embutición y moldes de inyección de polímeros.				
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: Esta asignatura contribuye en disponer de los fundamentos y herramientas para el diseño y construcción de matrices y moldes para la fabricación de productos en serie, valiéndose de aplicaciones prácticas, diseñadores gráficos, dando lugar a la creatividad y generación de ideas propias.				

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y PRODUCTOS DEL APRENDIZAJE

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	<p>UNIDAD 1: Aplicaciones de la matricería, diseño de matricería de corte</p> <p>Generalidades Máquinas empleadas en el trabajo de matricería Organización de la producción en una empresa de manufacturas mecánicas Normas para la ejecución de troqueles y matrices Aplicación de la matricería en la industria Materiales empleados para la fabricación de las matrices Tratamientos térmicos aplicados a los componentes de matrices</p> <p>Fundamentos de fabricación de piezas mediante corte sin viruta y sus aplicaciones</p> <p>Identificación de los componentes que constituyen las matrices Tipos de matrices de corte Teoría de la cizalladura Pasos a seguir en el diseño de una matriz de corte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la pieza • Diseño de la tira de material • Diseño de la placa matriz • Diseño del punzón recortador • Diseño de los punzones perforadores • Diseño de la placa porta punzones • Diseño de las reglas o guías posterior y anterior • Diseño del tope manual • Diseño del tope automático • Diseño de los expulsores • Selección de los elementos de unión • Determinar las placas porta-punzones y porta matrices • Determinar todas las dimensiones, notas, lista de materiales y planos de conjunto <p>Prácticas de laboratorio, montaje y desmontaje de matrices de corte.</p>	<p>Producto de Unidad1: Fundamentos y herramientas para el diseño de matricería de corte.</p> <p>Tarea 1. Identificar los elementos que conforman una matriz Tarea 2. Determinar las diferentes aplicaciones de topes que componen una matriz</p>
2	<p>UNIDAD 2: Diseño de matricería de embutición y sus aplicaciones.</p> <p>Fundamentos de la embutición y sus aplicaciones</p> <p>Constitución de una matriz de embutir</p> <p>Desarrollo de piezas simétricas y asimétricas</p> <p>Cálculo de las distintas fuerzas para el proceso de embutir</p> <p>Determinación de la fuerza necesaria y número de etapas de embutido Presión ejercida por el sujetador o apreta chapa</p> <p>Tipos de estampas de embutir</p> <p>Proyecto matrices de embutición</p> <p>Prácticas de laboratorio, montaje y desmontaje de moldes</p>	<p>Producto de Unidad2: Fundamentos y herramientas para el diseño de moldes de embutición.</p> <p>Tarea 1. Identificar los elementos que conforman un molde de embutición Tarea 2. Determinar los diferentes diseños de embutición.</p>

	de embutición.	
	UNIDAD 3: Diseño de moldes de inyección de polímeros y sus aplicaciones.	Producto de Unidad3: Fundamentos y herramientas para el diseño de moldes de inyección de polímeros.
3	<p>Fundamentos de la inyección de polímeros y sus aplicaciones</p> <p>Consideraciones previas al diseño de un molde</p> <p>Ciclo de inyección y prensas inyectoras</p> <p>Elementos básicos de moldes de inyección</p> <p>Sistemas de alimentación</p> <p>Sistemas de alimentación y atemperado de moldes</p> <p>Sistemas de extractores o expulsores</p> <p>Sistemas de centrado y guías del molde</p> <p>Problemas de desmoldeo y dispositivos de maniobra</p> <p>Moldes normalizados</p> <p>Proyectos de moldes</p> <p>Materiales para la fabricación de moldes</p> <p>Influencia del diseño del molde sobre las propiedades finales de las piezas moldeadas</p>	<p>Tarea 1. Identificar los elementos que conforman un molde de inyección de polímeros.</p> <p>Tarea 2. Determinar los diferentes diseños de moldes de inyección de acuerdo al producto.</p> <p>Tarea 3. Diseñar y construir una matriz aplicada al embalaje de productos.</p>

3. RESULTADOS Y CONTRIBUCIONES A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES:

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			El estudiante debe
	A Alta	B Media	C Baja	
A. Aplicar Conocimientos en matemáticas, ciencia e ingeniería.		X		Calcular los parámetros resistencia de materiales de los elementos que conforman las matrices y moldes.
B. Diseñar, conducir experimentos, analizar e interpretar datos.		X		Realizar simulaciones para concebir la matriz a proponer.
C. Diseñar sistemas, componentes o procesos bajo restricciones realistas.	X			Diseñar componentes y mecanismos que conforman la matriz.
D. Trabajar como un equipo multidisciplinario.	X			Trabajar en grupo para analizar la alternativa que cumpla con requisitos establecidos
E. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	X			Definición y factibilidad de recursos que intervienen en la construcción de matrices.
F. Comprender la responsabilidad ética y profesional.		X		Reconocer los derechos de autor en sus trabajos presentados.
G. Comunicarse efectivamente.	X			Presentar memorias de cálculo coherentes y ordenados.
H. Entender el impacto de la ingeniería en el contexto medioambiental, económico y global.		X		Minimizar o eliminar el impacto ambiental si lo hubiera.
I. Comprometerse con el aprendizaje continuo.		X		Asistir a congresos, seminarios, cursos, webinars relacionados a diseño de herramientas, matrices y moldes para la fabricación en serie de productos.

J. Conocer temas contemporáneos.		X		Identificar fuentes bibliográficas actualizadas en las bases de datos de la universidad.
K. Usar técnicas, habilidades y herramientas prácticas para la ingeniería.	X			Manejar con precisión programas computacionales autocad, solid Works, working model 2D y mathcad.

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*)

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	1er Parcial*	2do Parcial*	3er Parcial*
Tareas	4	4	4
Investigación			
Lecciones	6	6	6
Pruebas			
Laboratorios/informes	2	2	2
Evaluación conjunta	8	8	8
Producto de unidad			
Defensa del Resultado final del aprendizaje y documento	-	-	-
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*)

(*Se planteará la proyección de los métodos de enseñanza y de aprendizajes que se utilizarán, en especial deberá quedar reflejado la aplicación del ciclo de aprendizaje, el aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en casos, trabajos colaborativos, ...*)

Clase expositiva: Usada para exponer los conceptos básicos y definiciones de la aplicación de la matricería en la industria.

Talleres: Usado para provocar el trabajo en grupo y conocimiento de aplicaciones

Clases de evaluación: Usada para provocar la evaluación y autoevaluación del aprendizaje

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

- Medios aula virtual, Web 2.0, ...
- Diseñadores gráficos Autocad, Solid Works, Inventor.
- Talleres de prácticos de aplicación.

**6. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:
PRESENCIAL**

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS	CLASES PRÁCTICAS	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
64	24	14	16		9	64

7. TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Manual de Matricería	Ing. Pablo Figuroa (Compendio de aplicaciones importantes de la matricería)		2010	Español	

8. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Die Design Fundamentals Book One A Step-by-Step Introduction to the Design of Stamping Dies Including Material, Punches, Die Sets, Stops, Strippers, Gages, Pilots and Presses	J.R. PAQUIN			Inglés	The industrial press
Estampado en frío de la chapa.	Mario Rossi			Español	Editorial Dossat S.A.
Moldes y máquinas de inyección para la transformación de plásticos.	Gianni Bodini y Franco Cacchi Pesan			Español	Editorial Negri Bossi, s.p.a.
Manual de moldes para inyección de termoplásticos.	O. Laguna Castellanos y R. Arganza Mateos			Español	

9. LECTURAS PRINCIPALES:

TEMA	TEXTO	PÁGINA
Normalizados de matrices	Euronorma S.L.	http://www.euronorma-si.com

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