Universidad del Magdalena
Vicerrectoría Académica
Formato Microdiseño

1 IDENTIFICACION

1.1 Código	1.2 Nombre	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
011627	**PROCESOS INDUSTRIALES**	Termodinámica, ciencia y tecnología de los materiales	N/A

No. Créditos	HADD	HTI	Proporción HADD:HTI
4	68	136	1:2

Obligatorio	Optativo	Libre
■	☐	☐

Teórico	Practico	Teórico/Practico
☐	☐	■

1.5 Unidad Académica Responsable del Curso

INGENIERÍA INDUSTRIAL

1.6 Área de Formación

INGENIERÍA APLICADA

1.7 Componente | **No aplica** ☐

OPERACIONES

1.8 Objetivo General

Describir y analizar los procesos industriales desde el punto de vista de procesos o modelos, conocer algunas experiencias reales y disponer de algunas herramientas para el análisis y mejoramientos de procesos.

1.9 Objetivos Específico

1. Procesos de Mecanizados
2. Procesos de conformación plástica volumétrica (forja, laminado, trefilado y extrusión) Procesos de deformación plástica de metales (corte, doblado, estriado, embutido)
3. Procesos por fusión y vaciado (fundición)
4. Procesos de unión por soldadura.

2 Justificación

La manufactura, palabra derivada del latín manus = mano y factu = hecho, es la actividad del hombre con mayor presencia en la vida cotidiana y en el desarrollo de la humanidad; no en vano, constituye “la especialización de la mano del hombre” una de las más significativas diferencias con el resto de seres vivos en la tierra. Se puede decir también que la manufactura permite llevar una idea, un proyecto a la realidad.

En el contexto competitivo actual de globalización, la producción manufacturera representa el mayor impulso a la economía medida en cifras del PIB y en cantidades de bienes, ya que todos los artículos son fabricados por la transformación de una materia prima, lo cual genera “valor agregado” al producto terminado. La manufactura es pues, el motor del desarrollo económico porque permite crear riqueza material. Incluso la era actual de la “información” se soporta en una tecnología de manufactura cada vez más especializada y compleja.

El Ingeniero Industrial asume el reto de transformar insumos con las bases fundamentales de la ciencia de la ingeniería y principios físicos aprendidos en esta asignatura mediante el análisis y cálculo de la capacidad y aptitud tecnológica de un determinado proceso, en función de optimizar los recursos teniendo en cuenta el aspecto económico y el contexto global del medio ambiente con un desarrollo sostenible.

De aquí la importancia y justificación de esta asignatura por su relevancia técnica y económica en el desarrollo del país y su PIB. Siendo esta competencia inherente a la responsabilidad de un ingeniero Industrial, resalta a la vista su justificación y necesidad en el pensum académico correspondiente.

Finalmente, esta asignatura se justifica porque es fundamental en la formación esencial e integral del Ingeniero Industrial. El ingeniero construye, el ingeniero fabrica y para ello dispone de los Procesos de Manufactura aprendidos en esta materia

3 Competencias a Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

INSTRUMENTALES	INTERPERSONALES	SISTÉMICAS
Capacidad para análisis y síntesis Capacidad de organización y planificación. Conocimiento general básico Profundización en el conocimiento básico de la profesión Comunicación oral y escrita en el idioma propio Conocimiento de un segundo idioma	Capacidad de crítica y autocrítica Trabajo en equipo Habilidades interpersonales Capacidad de trabajo en un equipo interdisciplinario Capacidad para comunicarse con expertos de otros campos	Capacidad para aplicar el conocimiento en la práctica Habilidades de investigación Capacidad de aprendizaje Capacidad de adaptación a nuevas situaciones Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad) Liderazgo

Habilidades básicas informáticas Habilidades de gestión de la información (capacidad para recuperar y analizar información de diversas fuentes Resolución de problemas Toma de decisiones.	Apreciación de la diversidad y la multiculturalidad Capacidad para trabajar en un contexto internacional Compromiso ético	Entendimiento de culturas y costumbres de otros países Capacidad para el trabajo autónomo Diseño y gestión de proyectos Iniciativa y espíritu emprendedor Preocupación por la calidad Voluntad de éxito

3.2 Competencias Específicas

- Dirigir, integrar y controlar a los elementos que se encuentras bajo su mandato.
- Comunicarse con todos los trabajadores y directivos que integran su empresa.
- Administrar recursos de la organización para asegurar la producción planeada.
- Administrar el sistema de gestión de la calidad, con un enfoque sistémico, de acuerdo a los requerimientos, considerando factores técnicos y económicos, contribuyendo al desarrollo sustentable.
- Desarrollar sistemas de manufactura considerando los requerimientos, estándares de calidad, y seguridad para lograr la competitividad de la organización.
- Identificar Lo que el estudiante deberá saber para integrar los conocimientos vistos en cursos anteriores con los aprendidos en este, para la realización adecuada del modelo de máquina-herramienta.

4 Contenido y Créditos Académicos

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos				
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI		Total
				T	P	T	P	
1	Procesos de Fundición y Soldadura	1.1	Fundición. Fundamentos del proceso. Tecnología de la fundición. Efectos de la contracción. Procesos de fundición: Fundición en arena, en moldes desechables, en molde permanente. Fundición centrífuga vertical y horizontal de impresión y Forjado en matriz cerrada.	4		6		10
		1.2	Soldadura y procesos complementarios. Introducción y muestra de principales procesos de soldadura	4		6		10
		1.3	Soldadura por fusión. GMAW, SMAW, FCAW, SAW, GTAW y con plasma. *Principios. Factores y variables principales. Temperaturas de precalentamiento, cálculo de consumos y rendimientos*	5		7.5		12.5
2	Maquinado	2.1	Mecanismo de la deformación plástica. Trabajo en frío y Trabajo en caliente: ventajas y desventajas.	3		4.5		7.5

		2.2	Laminado. Teoría de laminación. Principios y Fundamentos de ingeniería. Clasificación de los procesos de laminación, laminación en caliente, laminación en frío. Equipos de laminación. Variables principales y parámetros del proceso	3		4.5		7.5
		2.3	Extrusión. Esquema y Análisis del proceso. Teoría, Principios y Fundamentos de ingeniería. Tipos de extrusión: directa e indirecta. Variables principales y parámetros del proceso. Clasificación de los procesos de extrusión	4		6		10
		2.4	Estirado de varillas y tubos. Análisis del proceso. Teoría, Principios y Fundamentos de ingeniería. Otros procesos de deformación	3		4.5		7.5
3	Mecanizado	3.1	Instrumentos de medición. Tolerancias. Conceptos fundamentales del proceso de mecanizado	4		6		10
		3.2	Generalidades y factores principales alrededor del proceso de corte	4		6		10
		3.3	Herramienta de corte, Geometría, Medición, Materiales, verificación de la herramienta	6		9		15
4	CALCULOS DE MECANIZADO Y LABORATORIO***	4.1	Modelo teórico de corte ortogonal	6		9		15
		4.2	Generalidades. Ecuación de Taylor, Mecanismo de formación del desgaste. Análisis del efecto térmico	6		9		15
		4.3	Tornos, Fresas, Taladros, roladoras, cortadoras, dobladoras, sierras mecánica, Tipos de operaciones por mecanizado.	6		9		15
		4.4	Elección del tipo de producción Selección del tipo de pieza en bruto Elección de los pasos tecnológicos para todas las superficies de la pieza Elección de las bases tecnológicas y establecimiento de la ruta	6		9		15
Total								
Créditos Académicos								

5 Prácticas Académicas (Laboratorios y Salida de Campo)

Temática	Actividad	Tema	Recursos	Tiempo (h)	Semana
Mecanizado con Torno	Conocimiento y Trabajo con el torno, aplicación de los	Tornos, Fresas, Taladros. Tipos de operaciones por mecanizado.	Torno CNC	6	6, 7

	diferentes procesos	Elección del tipo de producción Selección del tipo de pieza en bruto Elección de los pasos tecnológicos para todas las superficies de la pieza Elección de las bases tecnológicas y establecimiento de la ruta			
Mecanizado con Fresadora	Conocimiento y Trabajo con la fresadora, aplicación de los diferentes procesos		Fresadora CNC	6	8,9
Mecanizado con Taladro	Conocimiento y Trabajo con los diferentes perforaciones.		Taladro	3	7
Procesos de Soldadura	Conocimiento, aplicación de cordones de soldadura	Soldadura y procesos complementarios. Introducción y muestra de principales procesos de soldadura	Equipos de soldadura por arco, corte por plasma	12	12,13,14, 15,16,

6 Metodología

Fase de planteamiento

Preparación de clases magistrales con base en el contenido programático y preparación del estudiante de cada tema.Conocer la integración interna y el comportamiento de la empresa a nivel interno y el de su entorno. Resolver problemas internos y externos en beneficio de su empresa.

- Trabajar en equipo con los trabajadores de la empresa.
- Manejar técnicas de trabajo y organización que le permitan el manejo correcto de los procesos o del proceso de manufactura de su empresa.
- Dirigir, integrar y controlar a los elementos que se encuentras bajo su mandato.
- Comunicarse con todos los trabajadores y directivos que integran su empresa.
- Introducir métodos nuevos o rediseñar los existentes para mejorar y aumentar la calidad y la producción.

Para el docente se iniciará en el momento de la elaboración y preparación de las clases y contenido programático y la preparación del material requerido. Para los estudiantes tiene lugar a partir de la introducción al tema cuando se les motiva hacia el mismo, sin necesidad de enunciarlos.

Fase de orientación

Se lleva a cabo con el desarrollo de cada tema orientado por el docente con la participación por parte de los alumnos.

Fase de afianzamiento

Se logra con el desarrollo de talleres, trabajos de investigación y visitas industriales.

Las estrategias señaladas exigen del estudiante:

- ✓ Lectura comprensiva de textos escritos, revistas
- ✓ Consulta permanente de fuentes de información.
- ✓ Actitud analítica y crítica frente a los diversos temas tratados.

Otras metodologías son:

- ✓ Orientación de los temas por parte del docente.
- ✓ Participación activa de los estudiantes.
- ✓ Talleres en clase.
- ✓ Utilización de medios audiovisuales “video beam y/o retro proyector”.
- ✓ Desarrollo de un proyecto por parte de los estudiantes en el cual aplicarán lo aprendido durante las clases.

7 Evaluación (máximo 800 palabras)

Cuantitativa

- ✓ Primer Parcial 150 Puntos
- ✓ Segundo examen 150 Puntos
- ✓ Examen final 200 Puntos

Cualitativa

Aporte a la clase, participación, responsabilidad y asistencia puntual a la clase.

8 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación	Hora (h)
1	Textos de consulta	Prioridad	24
2	salón convencional de clases, tablero, marcadores	Prioridad	10
3	proyectores de cuerpos opacos, videobeam	Prioridad	12

9 Referencias Bibliográficas

9.1 Libros y materiales impresos disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad

9.2

1. GROOVER, Mikel. Fundamentos de Manufactura Moderna, Mac Graw Hill, 3ª ed., México 2007. (*) :Texto Guia
2. KALPAKJIAM, S.: Manufactura, Ingeniería y tecnología. 5ª Edición, Prentice Hall, 2008 (Texto Complementario)
3. SCHEY, John A., Procesos de Manufactura. (Introduction to Manufacturing processes) 3ª edición. McGraw-Hill, 2002. (Texto Complementario)

9.3

9.4 Libros y materiales digitales disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad

9.5

9.6 Documentos y Sitios Web de acceso abierto a través de Internet

- http://www.efunda.com/processes
- www.thefabricator.com
- www.analitica.com.mx/Curso/Proceso1/
- http://cybercut.berkeley.edu/mas2/html/processes/
- http://www.asme.org
- http://www.iso.ch
- http://www.sandvik.se

9.7 Otros Libros, Materiales y Documentos Digitales

Director de Programa	**Decano Facultad**