

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE MANUFACTURA

ASIGNATURA:	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE MANUFACTURA
CODIGO:	IMFA33
AREA:	MANUFACTURA Y MATERIALES
REQUISITO:	N .A
HORAS SEMANALES:	4
HORAS TEORICAS:	2
HORAS PRACTICAS:	2
CREDITOS ACADEMICOS:	3
SEMESTRE:	Primero
FECHA DE REVISION:	Marzo de 2019
PROFESOR:	M.Sc. Carlos Alberto Montilla M. Bloque 4, cubículo 4-218. cmontilla@utp.edu.co M.Sc. Iván Yesid Moreno Ortiz. Bloque 4, laboratorio CNC yes@utp.edu.co M.Sc. Rafael López Guarnizo. Bloque 4. r.lopez@utp.edu.co

JUSTIFICACIÓN

Este curso pretende que el novel estudiante adquiera un panorama global del programa al cual ha ingresado, se apropie de los conceptos básicos y adquiera habilidades para abordar el estudio de la Ingeniería de Manufactura, abriéndole las puertas para una mejor comprensión de su futuro quehacer profesional

TRANSVERSALIDAD DEL CURSO

Este curso es transversal con la materia Introducción a la ciencia de los materiales IMFA43 y con el curso de Dibujo I CB152.

COMPETENCIAS

El estudiante debe mostrar la posesión individual de un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan un buen desempeño en su función productiva acorde al contexto. La combinación de la aplicación de conocimientos, habilidades o destrezas con los objetivos y contenidos del trabajo a realizar, se expresa en el saber, el saber hacer y el saber ser, manifestadas no sólo en la formación sino en la actuación.

El estudiante, apoyado en el proceso de formación, deberá desarrollar y consolidar la siguiente **competencia general**:

Interiorizar de manera integral el proceso genérico de fabricación de una pieza mecánica para el beneficio del medio y la sociedad: diseño; obtención de las materias primas y piezas verdes, reconociendo e identificando sus propiedades físicoquímicas y mecánicas; transformación en productos deseados y evaluación de su calidad.

Competencias específicas disciplinares

- Visualizar el entorno del Ingeniero de Manufactura.
- Asimilar el lenguaje técnico básico impartido y los conceptos y técnicas básicas de metrología dimensional, así como identificar los sistemas de unidades más utilizados.
- Reconocer los principales procesos de extracción y transformación de materiales.
- Identificar los principales métodos de fabricación de piezas mecánicas.
- Identificar los principales métodos de acabado, ensamble y cambio de propiedades superficiales de las piezas
- Identificar los principales atributos medibles para evaluar la calidad de una pieza mecánica
- Comprender el proceso genérico de diseño de una pieza mecánica

Competencias específicas varias

- Capacidad de lectura, análisis, interpretación y síntesis de información para promover el auto-aprendizaje con creatividad, motivación e iniciativa.
- Capacidad de trabajo en grupo bajo las políticas del trabajo cooperativo, el saber escuchar y el saber expresarse en un entorno de respeto, liderazgo y demás valores morales.
- Capacidad de pensamiento y reflexión para la identificación, así como la toma de decisiones en situaciones problemáticas no contempladas durante la formación.
- Capacidad de razonamiento crítico relacionado con la construcción de máquinas, sus aplicaciones y la importancia que el perfeccionamiento en el dominio de la tecnología tiene sobre el desarrollo social.

METODOLOGÍA.

Introducción y explicación de los conceptos básicos, por parte del profesor.
Ejecución de prácticas para aplicar algunos de los conceptos vistos en clase.
Complemento de los conceptos vistos, mediante visitas a instalaciones de la Universidad, discusiones, talleres grupales, talleres en PC.

Aplicación de conceptos durante la ejecución de un trabajo final.

Opcional: Complemento de los conceptos y técnicas vistas con una visita técnica a una Industria de la región.

1. INTRODUCCIÓN. NOCIONES GENERALES.	
Horas teóricas: 2 – Horas prácticas: 2 – Acumulado horas: 4	
Contenido Teórico	
1.1	Lectura del programa, metodología a emplear y forma de evaluar
1.2	Panorama general de las industrias manufactureras y los materiales. El proceso genérico de fabricación de una pieza mecánica
1.3	Layout de plantas de producción
Contenido Práctico	
Práctica 1. Normas de seguridad. Equipos de seguridad y primeros auxilios en el Taller de máquinas-herramienta. <i>Layouts</i> de Planta genéricos, identificación del <i>layout</i> de planta del taller de máquinas-herramienta y su distribución eléctrica	
2. MECANISMOS FÍSICOS GENÉRICOS DE OBTENCIÓN Y ACABADO DE PIEZAS	
Horas teóricas: 2 – Horas prácticas: 2 – Acumulado horas: 8	
Contenido Teórico	
2.1	Fusión
2.2	Corte
2.3	Arranque de viruta
2.4	Deformación plástica
2.5	Abrasión
2.6	Manufactura aditiva
Contenido Práctico	
Práctica 2. Recorrido por el taller para identificar clases de máquinas y su mecanismo genérico de operación. Recorrido por el área de soldadura.	
Práctica 3. Reconocimiento de herramientas manuales de trazar sujetar, cortar y ensamblar	
Práctica 4. Trabajo básico de trazado, sujeción, corte y marcado	
3. PROCESOS BÁSICOS DE OBTENCIÓN DE PIEZAS VERDES Y PARTES	
Horas teóricas: 10 -- Horas prácticas: 8 -- Acumulado horas: 26	
Contenido Teórico	
3.1	Por fusión
3.2	Por deformación plástica
3.3	Por corte y arranque de viruta
3.4	Por métodos electrofísicos y electroquímicos
Contenido Práctico	
Práctica 5. Demostración por parte del profesor de un proceso por arranque de viruta	
Práctica 6. Obtención de una pieza tipo en torno revólver	
Práctica 7. Demostración por parte del profesor de un proceso de rectificado	
Práctica 8. Obtención de una pieza por deformación plástica manual	
Práctica 9. Práctica en la máquina inyectora de plásticos	
Práctica 10. Práctica en impresora 3D	
Práctica 11. Fundición básica	
Práctica 12. Práctica en la cortadora láser	
PRIMER PARCIAL 25%. Horas : 2 – Acumulado horas: 28	
Contenido: Capítulos 1, 2, y 3	
4. PROCESOS GENÉRICOS DE CAMBIO DE PROPIEDADES SUPERFICIALES DE UNA PIEZA MECÁNICA	
Horas teóricas: 4 – Horas prácticas: 4 – Acumulado horas: 36	
Contenido Teórico	
4.1	Procesos de limpieza
2.1	Recubrimiento superficial
4.2	Tratamientos térmicos
4.3	Procesos de acabado superficial
Contenido Práctico	
Práctica 13. Aplicación de un recubrimiento superficial. Pulido de una probeta metalográfica y observación al microscopio	
Práctica 14. Temple y ensayo Charpy o IZOD de una probeta. Medición de durezas. Análisis de tenacidad	
5. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE UNA PIEZA MANUFACTURADA	
Horas teóricas: 6 – Horas prácticas: 4 – Total horas: 46	
Contenido Teórico y práctico	
5.1	Verificación dimensional
5.2	Verificación de forma
5.3	Evaluación del acabado superficial
5.4	Estabilidad superficial de una pieza
Contenido Práctico	
Práctica 15. Taller de sistema internacional de unidades	

Práctica 16. Taller de reconocimiento y utilización de instrumentos de metrología básicos: metro, calibrador pie de rey, tornillo micrométrico
Práctica 17. Medición de acabado superficial de una pieza, y de sus tolerancias geométricas en la máquina de medición por coordenadas
Práctica 18. Visita al laboratorio de corrosión

SEGUNDO PARCIAL 15%. Horas : 2 – Acumulado horas: 48
Contenido: Capítulos 4 y 5

6. PROCESOS GENÉRICOS DE ENSAMBLE DE PIEZAS Horas teóricas: 4 – Horas prácticas: 4 – Total horas: 56
Contenido Teórico
6.1 Métodos permanentes
6.2 Métodos removibles
Contenido Práctico
Práctica 19. Elementos de sujeción: Tornillos, tuercas y remaches. Clasificación. Designación e identificación.
Práctica 20. Demostración por parte del profesor de un proceso de soldadura
Práctica 21. Proceso básico de soldadura SMAW

7. METODOLOGÍA BÁSICA DE DISEÑO CONCEPTUAL Horas teóricas: 3 – Horas prácticas: 3 – Total horas: 62
Contenido Teórico
Empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar
Contenido Práctico
Práctica 22. Definición de requerimientos de diseño para una necesidad específica
Práctica 24. Selección en el software CES <i>Edupack</i> de un material para una necesidad en particular

8. UNA MIRADA A LA PROSPECTIVA DE LA MANUFACTURA EN EL MUNDO Horas teóricas: 2 – Horas prácticas: – Total horas: 64
--

BIBLIOGRAFÍA
Libros
☐ Fundamentos de manufactura moderna. Groover, Mikell P. 670.42 G876
☐ Manufactura, Ingeniería y tecnología. Kalpakjian, S. Schmid, S. R. 2008.
☐ Materiales y Procesos de Manufactura para Ingenieros. Lawrence E. Doyle, & Keyser. 671 D754 E.8
☐ Procesos básicos de Manufactura, Kazanas y otros, Ed. Mc Graw Hill. 1998. 671 K23 E.5
☐ Materiales y Procesos de Fabricación, Moore & Kibbey, Ed. Limpaz.
☐ Tecnología de la Fabricación, Timings, R. L. Ed. Alfa Omega. 671 T582 V.2 E.2.
☐ Soldadura, aplicaciones y práctica. Horwitz, Henry. Ed. Alfa Omega. 671.52 H824 2002 E.2
☐ Soldadura, James A. Pender, Ed. McGraw Hill. 671.52 P397
☐ Plásticos, Negri Boosi, Ed. McGraw Hill.
☐ El plástico en la industria: Tratado práctico. moldes para inyección, G. Menges & J. Mohren, Ed. Mexico. 668.41 M544
☐ Química y tecnología de los plásticos, Walter E. Diver, Ed. Continental. 668.42 D782
☐ Moldeo de plásticos, José Montesó, Ed. Barcelona.

EVALUACION
La asistencia y participación en las clases y talleres deberá ser evaluada. La evaluación del curso está compuesta de los siguientes aspectos:
1. Primera Evaluación parcial [25%]: se llevará a cabo aproximadamente en la octava semana de clase.
2. Segunda Evaluación Parcial [15%]: se llevará a cabo aproximadamente en la doceava semana de clase.
3. Evaluación final [20%]: se llevará a cabo de acuerdo a la programación oficial de los exámenes finales. Se evaluará el contenido de <u>todo el curso</u> .
4. Seguimientos [20%]: contempla evaluaciones en clase, talleres, trabajos, quices.
5. Trabajo final [20%]: Sobre la 6ª semana se iniciará su desarrollo.
☐ Las evaluaciones deben medir el logro de las competencias planteadas.