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

ASIGNATURA:	**DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADOR**
CODIGO:	IMFC33
AREA:	Procesos CAD CAE CAM
REQUISITO:	Ninguno
HORAS SEMANALES:	5
HORAS TEORICAS:	2
HORAS PRACTICAS:	3
CREDITOS ACADEMICOS:	3
SEMESTRE:	Tercero
FECHA DE REVISION:	Octubre de 2019
Profesores	

JUSTIFICACIÓN

Actualmente existen herramientas computacionales que permiten agilizar y ahorrar recursos en el proceso de diseño mecánico mediante la validación virtual de los diferentes elementos. Es así como el curso de dibujo asistido por computador proporciona las bases elementales que le permitirán al estudiante alcanzar habilidades para interpretar y modelar correctamente piezas de máquinas, mediante el uso de herramientas CAD con normas y convenciones nacionales e internacionales.

TRANSVERSALIDAD DEL CURSO

La asignatura es transversal con las asignaturas de las áreas de procesos CAD/CAE/CAM y el área de procesos de manufactura y materiales.

COMPETENCIAS

El estudiante, apoyado en el proceso de formación, deberá desarrollar y consolidar las siguientes competencias:

Competencias específicas disciplinares

- Elaborar e interpretar dibujos de máquinas, con fin de comunicar, analizar y fabricar piezas, mediante el uso de instrumentos y herramientas computacionales y lenguaje gráfico, siguiendo las normas y convenciones nacionales e internaciones vigentes.
- Representar elementos de máquinas de acuerdo con las normas existentes.
- Determinar, interpretar y representar los elementos roscados entendiendo la simbología de acuerdo a las normas estandarizadas.
- Interpretar y representar tolerancias para fabricación de diferentes elementos de máquina.
- Desarrollar la habilidad de aplicar un software de modelado especializado en la solución de problemas que simulan la realidad de los procesos de ingeniería.

Competencias específicas varias

- Analizar, interpretar y sintetizar la información para promover el auto aprendizaje con creatividad, motivación e iniciativa.
- Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo bajo las políticas del trabajo cooperativo, el saber escuchar y el saber expresarse en un entorno de participación, respeto y liderazgo.

METODOLOGÍA

- Clases magistrales, interactuando con el estudiante, haciéndolo partícipe de su proceso de formación
- Solución de problemas enfocados a afianzar los conceptos y a desarrollar habilidades analíticas
- Desarrollo dirigido de talleres en forma individual o en grupo
- Ejecución de prácticas para aplicar los conceptos de la clase teórica mediante el uso herramientas computacionales.
- Se realiza un proyecto que consiste en crear los planos de trabajo de una máquina o dispositivo aplicando todos los conceptos adquiridos en las asignaturas.

CAPÍTULO 1. DIBUJOS
Total horas: 8

Contenido Teórico-Práctico	Hr
1.1 Introducción. Dibujos de taller usados en los procesos de producción. Dibujos de ensamble e ilustrativos para interpretar y ensamblar máquinas complejas. Dibujos de instalación de maquinaria y estructuras. Dibujos de conjunto en explosión. Tabla con el listado de las partes de máquinas con sus especificaciones. Dibujos de catálogo.	8

CAPÍTULO 2. ELEMENTOS DE SUJECIÓN Total horas: 6	
Contenido Teórico-práctico	**Hr**
2.1 Tipo de roscas. Nomenclatura de roscas: paso, avance de una rosca, rosca Izquierda y derecha, roscas de paso simple y de paso múltiple, roscas en sistema métrico y sistema inglés. Sujetadores fijos y desmontables. Representación simbólica de los elementos roscados. Representación Norma ISO/ANSI. Especificaciones de las roscas para sujetadores y roscas de tuberías. Pernos, espárragos y tornillos, pasadores, remaches, tuercas, clavijas, arandelas. Tipo de tornillos. Interpretación de la información tabulada de los elementos de sujeción.	4

CAPÍTULO 3. ELEMENTO DE MÁQUINAS ESTANDARIZADOS Total horas: 10	
Contenido Teórico-práctico	**Hr**
3.1 Representación en planos de taller: piñones, cremalleras, tornillos sin fin, trenes de engranajes, resortes, transmisiones de poleas, transmisiones de cadena, elementos de fijación, transmisiones rígidas. Representación de elementos: rodamientos, retenes, anillos de fijación, otros. Utilización de manuales y catálogos de elementos de máquinas	10

CAPÍTULO 4. DIBUJO DE SOLDADURA, AJUSTES, TOLERANCIAS Y ESTADO SUPERFICIAL Total horas: 6	
Contenido Teórico-práctico	**Hr**
4.1 Tipos de procesos de soldadura. Uniones básicas. Interpretación del símbolo de soldadura en la unión de partes.	3
4.2 Tolerancias dimensionales, concepto de cadenas dimensionales. Tolerancias geométricas de forma, de localización y de orientación. Aplicación de tolerancias en rodamientos, ejes, ruedas dentadas, sellos, poleas, otros. Acabados superficiales	3

CAPÍTULO 5. CAD Total horas: 50	
Contenido Teórico-práctico	**Hr**
5.1 **CONCEPTOS BÁSICOS ACERCA DE CAD** (Programas computacionales de bajo, medio y alto nivel. Ejemplos, Entornos de trabajo del software**,** Personalización software y teclas rápidas, Formatos y formatos de intercambio de archivos)	2
5.2 **CROQUIZADO EN 2D** (Herramientas de croquizado (Líneas, rectángulo, círculo, arco, polígono, elipse, arco tangente, arco de 3 puntos, líneas constructivas, spline), Herramientas de edición (Simetría, equidistancia, recortar, extender, matrices rectangulares, redondeos, chaflán de croquis). Acotado de croquis y dibujo paramétrico).	6
5.3 **MODELADO SÓLIDO** (Operaciones de saliente y de corte (extruir, revolución, barrer, recubrir, barrer, dar espesor) Operaciones de edición (Redondeo, chaflán, vaciado, flexionar, matriz lineal, matriz circular). Croquis a partir de sólidos y croquis derivados. Geometría de referencia).	10
5.4 **ENSAMBLAJES** (Insertar pieza/ensamble existente, nueva pieza, nuevo ensamble. Matriz lineal y circular de componentes. Relación de posición entre componentes. Biblioteca de componentes	5
5.5 **DIBUJOS** (Formatos disponibles y configuración. Diligenciamiento del cajetín. Vistas principales y escalas. Vistas proyectadas, auxiliar, de detalle, vista de sección. Anotaciones globo, símbolo y tolerancias. Listado de materiales)	5
5.6. **MODELADO DE SUPERFICIES** (Método de modelado de superficies, Crear y editar curvas, Creación de superficies, herramientas de manipulación de superficies, Herramientas de verificación de curvas)	10
5.7 **PIEZA SOLDADA** (Miembros estructurales, Lista de cortes, Operaciones Recortar y Extender, Tapas en extremo, Cartelas, Cordones de soldadura.	6
5.8 **CHAPA METÁLICA** (Crear una brida base, Agregar una brida a inglete, Hacer simetría de la pieza y crear nuevos pliegues, Agregar una brida y editar su perfil de croquis, Crear simetría de una operación, Agregar y plegar una pestaña, Agregar un corte por un pliegue, Plegar y desplegar pliegues, Crear una esquina cerrada, Crear un dibujo de chapa metálica, Agregar notas de línea de pliegue)	6

BIBLIOGRAFÍA

Libros

- **JENSEN, Cecil. Helsel jay D. Dibujo y Diseño de ingeniería. Editorial McGraw-Hill,**
- **Atlas de las Maquinas V.N. Beliáev, I.S. Bogaritev, Atlas de Elementos de Máquinas y Mecanismos. Ed. Construcción de máquinas Moscú**
- **ICONTEC. Compendio de Dibujo Técnico. Instituto Colombiano de Normas Técnicas.**
  SPENCER C. Henry. DYGDON J. Thomas, Dibujo Técnico BASICO. Editorial Alfaomega
- **BERTOLINE, R. Gary, Wiebe N. Eric, Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica. Editorial. McGraw-Hill.**
- **DOUGLAS Smith, Ramirez Antonio. Technical Drawing 101 with AutoCAD. Editorial Peachpit Press. 2a Edición. 2010**
- **Normas ISO 1101 y ASME Y14.M**
- **CHEVALIER, A., Dibujo industrial. Ed. Limusa S.A**
- **LUZADDER, WARREN J., Fundamentos de dibujo de ingeniería.**
- **GARCIA, Alberto, Introducción al Dibujo Mecánico con AutoCAD**
- **HIRAM E. GRANT, Engineering Drawing with creative design. Ed. Mc Graw-Hill**

EVALUACION

1. Realización de un proyecto final (40%)

2. Realización de trabajos que involucran las diferentes unidades del proyecto de formación (60%), con los que se evalúe la idoneidad con la cual se ejecutan las competencias. Las evaluaciones estarán diseñadas teniendo en cuenta las competencias, los criterios de desempeño, el rango de aplicación y los saberes esenciales