



**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA
ASIGNATURA "CAD CAM CNC" MEM 603**

DATOS GENERALES

CARRERA	: Mecánica General
PROGRAMA	: Mecánica de Producción
ASIGNATURA	: CAD CAM CNC
SIGLA	: MEM 603
PERIODO	: Sexto Semestre
PREREQUISITOS	: MEM 505
HORAS SEMANAS	: 3 HT, 2 HP
CREDITOS	: 4
DOCENTE	: Ing. Juan Carlos Loza Rodriguez
REVISADO EN	: Jornadas Académicas
FECHA	: Semestre I/2019

JUSTIFICACIÓN

La asignatura de CAD/CAM/CNC, proporciona a los estudiantes herramientas tecnológicas que les permiten desarrollar habilidades, actitudes, y conocimientos en el manejo de post procesadores que permiten relacionar la CAD/CAM/CNC. Además sirve de base para desarrollar competencias profesionales para que el estudiante pueda incorporarse de manera pertinente en el ámbito laboral de la industria metalmecánica de alta producción.

Por ello las competencias generales y particulares del curso implican abordar contenidos relacionados con las operaciones de las máquinas herramientas operadas con CNC, desde las normas ISO de programación CNC, manejo y función de los controles, aplicación de CAD/CAM a procesos de fabricación, con conceptos del dibujo técnico y la aplicación del CAD para el mismo, se abordan contenidos relacionados con la trigonometría, tecnología, física, matemática, materiales, computación, además se pueden emplear simuladores de CNC.

OBJETIVOS

- Aplicar el sistema ISO universal en control numérico, para la programación en su ámbito de trabajo.
- Evalué la posibilidad de aplicar los sistemas asistidos por computadoras CAD/CAM, en la programación del proceso.
- Decidir acerca del método a utilizar en la programación del CNC entre manual o CAD/CAM.
- Dominar el manejo del CAD para generar la geometría a mecanizar.



-
- Interpretar el concepto de funcionamiento del CAM en todas sus operaciones.
 - Relacionar la tecnología CNC-CAD/CAM para interpretar el CIM (mecanizado integrado por computadora).

CONTENIDO GENERAL

Sistemas CAD, Curso Solidworks Básico, Sistemas de fabricación flexible, Tecnologías CAD/CAM/CAE/CIM, Programación de piezas en Tornos CNC con el sistema CAD/CAM, Programación de piezas en Centro de Mecanizado CNC con el sistema CAD/CAM,

UNIDADES DEL PROGRAMA

UNIDAD I

SISTEMAS CAD

Tiempo: 5 horas

1)

2) **Objetivos:**

- Comprender como se aplica los sistemas CAD.
- Conocer los diferentes tipos de CAD.

Contenido:

1. Introducción a los sistemas CAD
2. Que es el CAD (diseño asistido por computador)
3. Tipos de CAD
4. Aplicación de los sistemas CAD

UNIDAD II

SOLIDWORKS BASICO

Tiempo: 20 horas

Objetivos:

- Dominar el manejo del CAD (Solidworks) para generar la geometría a mecanizar.
- Realizar diseños de productos y piezas con una de las herramientas más innovadoras de la ingeniería.

Contenido:

3)

1. Introducción al solidworks



2. Que es el software de solidworks
3. Introducción al croquizado
4. Herramientas básicas de croquizado
5. Modelado básico de piezas 2d y 3d
6. Operaciones para construir piezas
7. Generación de diseños y planos

UNIDAD III

TECNOLOGIAS CAD/CAM/CAE/CIM

Tiempo: 5 horas

Objetivos:

- Aplicar los sistemas CAD/CAM a procesos de mecanizado
- Conocer los diferentes software de CAD/CAM para maquinas CNC.

Contenido:

1. Que es el sistema CAD
2. Que es el sistema CAM
3. Que es el sistema CAE
4. Interrelación CAD/CAM/CAE
5. Que es el sistema CIM
6. Modelo de integracion en CIM
7. Componentes del cad/CAM
8. Tipos software CAM

UNIDAD IV

PROGRAMACION DE TORNOS CNC CON EL SISTEMA CAD/CAM

Tiempo: 25 horas

Objetivo:

- Interpretar el concepto de funcionamiento del CAM en todas sus operaciones.
- Mecanizar piezas en Torno CNC utilizando sistemas CAD/CAM.

Contenido:

1. Introduccion
2. Aplicación de los sistemas CAD/CAM a procesos de torneado
3. Traslado del CAD al CAM
4. Simulacion de mecanizado mediante sistemas CAM
5. Post procesadores
6. Adaptacion del post procesador al torno CNC
7. Programacion pieza en torno CNC utilizando sistemas CAD/CAM



UNIDAD V

PROGRAMACION CENTRO DE MECANIZADO CNC CON EL SISTEMA CAD/CAM

Tiempo: 25 horas

Objetivo:

- Interpretar el concepto de funcionamiento del CAM en todas sus operaciones.
- Mecanizar piezas en Centro de Mecanizado CNC utilizando sistemas CAD/CAM.

Contenido:

1. Introducción
2. Aplicación de los sistemas CAD/CAM a procesos de mecanizado
3. Traslado del CAD al CAM
4. Simulación de mecanizado mediante sistemas CAM
5. Post procesadores
6. Adaptación del post procesador al CNC
7. Programación pieza en centro de mecanizado CNC mediante simuladores de sistemas CAD/CAM

METODOLOGÍA

Para el dictado de los contenidos se ha determinado los siguientes métodos de enseñanza: **a) Clases de carácter teórico-conceptual:** Clases a cargo del profesor, a modo de orientador, presentando los temas por medio de clases audiovisuales con presentaciones utilizando elementos auxiliares para la enseñanza, como pizarra, proyector de multimedia.

b) Desarrollo de Trabajos Prácticos: Se motivará la participación activa en clases prácticas, de carácter individual o grupal, mediante el manejo de máquinas CNC utilizando sistemas CAD/CAM; además de preguntas personalizadas y el intercambio de opiniones.

d) Elaboración del proyecto final de la materia: El trabajo final es de carácter grupal, que consiste en el mecanizado de una pieza según diseño, el cual será realizado en el taller de Máquinas Herramientas de la carrera. El trabajo deberá ser entregado en la fecha fijada por el docente.

EVALUACIÓN

La evaluación se realizará siguiendo los parámetros que a continuación se describen.



ITEM	DESCRIPCIÓN	PROCENTAJE	TEMAS
1	Primer examen parcial	10%	Unidades 1,2,3
2	Segundo examen parcial	10%	Unidades 4,5
3	Prácticos teóricos	10 %	Aplicación de la materia.
4	Prácticas en el taller	40 %	Aplicación de la materia.
5	Examen Final	30 %	Todas las Unidades

BIBLIOGRAFÍA:

- Cruz Teruel, Francisco. Control numérico y programación. Sistemas de fabricación de máquinas automatizadas: Curso Práctico. Alfaomega-Marcombo. México D.F. 2007.
- Krar, Steve F. y Chek, Albert F. Tecnología de las Máquinas Herramientas. Quinta Edición. Editorial Alfaomega. México D.F. 2009.
- Cuesta, Gonzalo Félix. Manual de Mecánica Industrial. Primera edición. Editorial Cultural S. A. Madrid España. 1999.
- Boon, G.K.; Mercado, A.; Automatización Flexible en la Industria. Ed. LIMUSA-Noriega, México, 1991.
- Manual y Programa SolidWorks Premiun 2015 (Dassault Systèmes SolidWorks Corp; Concord, Massachussets, EE.UU.).