

Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Cancún, Qroo. 29 de Mayo de 2009	MC Juan Felipe Pérez Vázquez	Actualización del Plan de Estudios de Ingeniería Industrial.

Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
Asignatura(s) a) Diseño asistido por computadora	Asignatura(s) a) Diseño de procesos industriales
Tema(s) a) Herramientas avanzadas del diseño asistido por computadora	Tema(s) a) Tipos de procesos

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Máquinas de control numérico	Ingeniería Industrial

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
3 - 4	II3480	6	Licenciatura Preespecialidad

Tipo de asignatura	Horas de estudio			
	HT	HP	TH	HI
Taller	16	32	48	48

Objetivo(s) general(es) de la asignatura

Objetivo cognitivo

Explicar la compilación de códigos para la producción de piezas de manufactura.

Objetivo procedimental

Elegir el modo de programación de una máquina CNC para la manufactura de piezas de ingeniería.

Objetivo actitudinal

Promover el espíritu proactivo y emprendedor para la elaboración de piezas de manufactura a través de una máquina de control numérico.

Unidades y temas

Unidad I. INTRODUCCIÓN A MÁQUINAS HERRAMIENTA

Describir los principios de operación de las máquinas CNC para el entendimiento de su programación.

- 1) Especificaciones generales de las máquinas herramientas
 - a) De control numérico (CN)
 - b) De control numérico por computadora (CNC)
 - c) Parámetros de control
 - d) Software de aplicación para procesos de manufactura
- 2) Fundamentos de programación CNC
 - a) Coordenadas rectangulares
 - b) Programación incremental
 - c) Programación absoluta

Unidad II. CAD-CAM

Operar los paquetes de diseño y manufactura integrada por computadora para la operación de maquinaria CNC.

- 1) Configuración básica en CAD

- 2) Instrucciones elementales de manufactura en CAM
- 3) Procedimientos avanzados de programación de manufactura
- 4) Aplicaciones de CAD - CAM y sus limitaciones

Unidad III. PROGRAMACIÓN DE CNC

Emplear los códigos avanzados para la realización de las operaciones de manufactura pertinente.

- 1) Documentación de programa en CNC
- 2) Posicionamiento de herramienta e interpolación de ejes
- 3) Códigos de programación
 - a) Códigos G
 - b) Códigos M
- 4) Ciclos enlatados
- 5) Cambio de herramienta

Unidad IV. FRESADORA DE CONTROL NUMÉRICO COMPUTARIZADO

Construir programas con la fresadora CNC para la obtención de piezas en el ámbito de la manufactura.

- 1) Programación y operación básica de la fresadora CNC
 - a) Programación
 - b) Maquinado de piezas
- 2) Posicionamiento de herramienta e interpolación de ejes
- 3) Cambio de herramienta

Unidad V. TORNO DE CONTROL NUMÉRICO COMPUTARIZADO

Planear programas con el torno CNC para la obtención de piezas en el ámbito de la manufactura.

- 1) Programación y operación básica del torno CNC
 - a) Programación
 - b) Maquinado de piezas
- 2) Posicionamiento de herramienta e interpolación de ejes
- 3) Cambio de herramienta

Actividades que promueven el aprendizaje

Docente

Solución de Ejercicios y Problemas
Preguntas guía
Corrillo
Manejo de equipo
Prácticas de laboratorio

Estudiante

Aprendizaje basado en problemas
Desarrollo de proyecto
Investigación documental
Reportes de las prácticas
Diagramas de proceso

Actividades de aprendizaje en Internet

El estudiante deberá acceder al portal para la resolución de problema):
www.tecnun.es/asignaturas/LabCADCAE
<http://materias.fi.uba.ar/7565/U4-control-numericopor-computadora.pdf>

Criterios y/o evidencias de evaluación y acreditación

Criterios

Porcentajes

Practicas de Laboratorio	30
Búsquedas de información	20
Resolución de problemas	30
Trabajos escritos	20
Total	100

Fuentes de referencia básica

Bibliográficas

Cuadernillo de prácticas de laboratorio

Krar, Steve. Gill, Arthur. Smid, Peter. (2003). Machine Tool Technology Basics. Industrial Press, Inc. ISBN 9780831131340

Nanfara, Frank. Uccello, Tony. Murphy, Derek. (2002). The CNC Workshop (Version 2). Schroff Development Corp ISBN 0130914126

Smid, Peter. (2005). CNC Programming Techniques: An Insider's Guide to Effective Methods and Applications (Hardcover). Industrial Press. ISBN 9780831131852

Smid, Peter. (2002). CNC Programming Handbook (Hardcover) (2nd. Edition). Industrial Press ISBN 9780831131586

Web gráficas

No aplica

Fuentes de referencia complementaria

Bibliográficas

Alique Boixerau, J.R. (1981). Control numérico. Editores Marcombo.

Arriaga Segundo, Leobardo. (1999). Las máquinas herramientas con control numérico. Instituto Politécnico Nacional. ISBN 9701831764

Asensio Paris, I. (1996). Torneado y fresado por control numérico. Universidad de Zaragoza. ISBN 8489513198

González Núñez, J. (1986). El control numérico y la programación manual de las máquinas herramienta con control numérico. URMO.

Hayden, David. 7 Easy Steps to CNC Programming. A Beginner's Guide. Haydenpub.Com; Spiral edition. ISBN 0970530900

Kief, Hans B. CNC for Industry (Paperback). Hanser Gardner Pubns. ISBN 1569902968

Kief, Hans. (2000). CNC for industry. Hanser Gardner Pubns. ISBN 9781569902967

Mendoza Valencia, Juvenal. (2003). Control Numérico Computarizado en Máquinas Herramientas. UPIICSA.

Pollack, Herman. (1982). Máquinas herramientas y manejo de materiales. Ed. Prentice Hall.

Smid, Peter. Gonzalez Núñez, J. (1986). El control numérico y la programación manual de las máquinas herramienta con control numérico. URMO.

Web gráficas

No aplica

Perfil profesiográfico del docente

Académicos

Contar con Licenciatura en docencia de matemáticas o alguna rama de la ingeniería. Preferentemente nivel maestría en manufactura.

Docentes

Tener experiencia docente de tres años mínimo a nivel superior en asignaturas relacionadas.

Profesionales

Tener experiencia como ingeniero de procesos de manufactura por CNC.