

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. - IDENTIFICACIÓN

1. Asignatura	: Informática V
2. Nivel	: Sexto
3. Horas semanales	: 6 Horas
4. Clases teóricas	: 3 Horas
5. Clases prácticas	: 3 Horas
6. Total real de horas disponibles	: 96 Horas
7. Clases teóricas	: 48 Horas
8. Clases prácticas	: 48 Horas

II. - JUSTIFICACIÓN

La herramienta CAD/CAM puede definirse como un proceso en el cual se utilizan las computadoras para mejorar la fabricación, desarrollo y diseño de los productos. Éstos pueden fabricarse más rápido, con mayor precisión y a menor precio, con la aplicación adecuada de tecnología informática.

El diseño CAD/CAM busca principalmente que los estudiantes tengan una aproximación a los métodos modernos de fabricación, especialmente a los relacionados con la fabricación computarizada, lo que permitiría a través de una serie de ejercicios teóricos y prácticos el diseño de modelos tridimensionales en software CAD, los cuales por medio de un software CAM serán convertidos en prototipos y modelos funcionales.

III. - OBJETIVOS

1. Comprender los fundamentos de un sistema de manufactura, así como las ventajas y desventajas de la automatización del mismo.
2. Identificar las significativas ventajas que ofrece la fabricación asistida por computador con respecto a los métodos más tradicionales,
3. Interpretar el funcionamiento básico de los componentes esenciales de una Máquina – Herramienta con Control Numérico Computarizado (C.N.C.), para así poder realizar la programación y accionamiento de dicha máquina.
4. Comprender los métodos y la tecnología CAD-CAM, que permiten el desarrollo de modelos de soluciones de Diseño y sus matrices para la producción industrial.
5. Aplicar métodos efectivos de modelado tridimensional en computador para la fabricación de prototipos físicos y virtuales.

IV. - PRE – REQUISITO

1. Informática IV

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Fundamentos de manufactura y automatización
2. Sistemas de producción mediante control numérico
3. Introducción a la programación y simulación de máquinas CNC
4. Introducción al diseño asistido por computadora y a la manufactura integrada por computadora CAD/CAM

5. 2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Fundamentos de manufactura y automatización
 - 1.1. Describir en qué consiste un sistema de manufactura.
 - 1.2. Funciones y actividades de un sistema de manufactura.
 - 1.3. Que es un sistema “automatizado”.
 - 1.4. Cuáles son los tipos de automatización.
 - 1.5. Qué ventajas y desventajas tiene la automatización.
 - 1.6. Identificar los niveles de automatización existentes en la industria.
 - 1.7. Justificación de un proyecto de automatización en la industria de manufactura local.
 - 1.8. Relación entre el diseño del producto y el sistema de manufactura.
2. Sistemas de producción mediante control numérico
 - 2.1. Que es el control numérico computarizado (CNC).
 - 2.2. Donde se aplican los sistemas de producción con CNC.
 - 2.3. Principios y clasificación del CNC.
 - 2.4. Función del CNC en los sistemas integrados de manufactura.
 - 2.5. Maquinas-herramientas de CNC.
 - 2.6. Justificación de la implementación de estos sistemas en la industria de manufactura.

3. Introducción a la programación y simulación de máquinas CNC
 - 3.1. Fundamentos de corte de metal.
 - 3.2. Programación y parámetros de maquinado.
 - 3.3. Códigos de programación para CNC.
 - 3.4. Pruebas de códigos CNC mediante programas simuladores sencillos.
 - 3.5. Utilización de un torno y un centro de maquinado de CNC reales.
4. Introducción al diseño asistido por computadora y a la manufactura integrada por computadora CAD/CAM
 - 4.1. Principios básicos de dibujo asistido por computadora.
 - 4.2. Demostración de realización de dibujos mecánicos en 2D y 3D.
 - 4.3. Modelado de piezas mecánicas.
 - 4.4. Generación de códigos de CNC por medio del CAM.
 - 4.5. Análisis de los códigos generados por el CAM.
 - 4.6. Transferencia de códigos a una máquina-herramienta de CNC.
 - 4.7. Simulación de maquinado de una pieza con los códigos generados por el CAM.
 - 4.8. Ventajas y Desventajas del uso de la programación manual y del CAD/CAM en máquinas de CNC.

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Exposición oral.
2. Trabajos prácticos.
3. Laboratorio.

El trabajo práctico consistiría en programar en código de control numérico computarizado el mecanizado de una pieza sencilla e implementarlo en una maquina (fresadora CNC)

VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarra
2. Proyector
3. Materiales bibliográficos
4. Software de diseño
5. Computadoras

VIII. - EVALUACIÓN

1. Requisito para el examen final: el establecido por resolución del Consejo Directivo de la Facultad Politécnica.
2. Examen final. El examen final será escrito y versará sobre la totalidad del programa.
3. Examen Final: $0.6 \times EF + 0.4 \times PP$.
4. Calificación final: estará de acuerdo a la escala establecida por el Consejo Directivo de la Facultad Politécnica

IX. - BIBLIOGRAFÍA

- DISEÑO DE INSTALACIONES DE MANUFACTURA Y MANEJO DE MATERIALES. Fred E. Meyers, Matthew P. Stephens. Tercera Edición. Editorial Prentice Hall.
- FUNDAMENTOS DE MANUFACTURA MODERNA – MATERIALES, PROCESOS Y SISTEMAS. Mikell P. Groover. Editorial Prentice Hall.
- MANUFACTURA. INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA. Kalpakjian. Schmid. Cuarta Edición. Editorial Prentice Hall.
- CONTROL NUMÉRICO Y PROGRAMACIÓN. Fransico Cruz Teruel. Páginas 400.
- PROCEDIMIENTOS DE MECANIZADO. Simón Millán Gómez. Editorial THOMSON PARANINFO. 2006. España.
- INGENIERÍA DE LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL. Ramón Piedrafita Moreno. 2da Edición. Editorial Alfaomega.
- COMPUTER-AIDED SYSTEMS ENGINEERING. Howard Eisner. Editorial Prentice-Hall International Editions.