



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

<b>DIVISIÓN</b>	FÍSICA Y MATEMÁTICAS			
<b>DEPARTAMENTO</b>	PROCESOS Y SISTEMAS			
<b>ASIGNATURA</b>	PS-6190 SISTEMAS INTEGRADOS DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS DE MANUFACTURA			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>TOTAL H/S:</b> 4	<b>TEORÍA:</b> 4	<b>LAB.:</b> --	<b>UNIDADES:</b> 3
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE:</b>	Junio 2003	<b>HASTA:</b>	
<b>REQUISITO</b>	Pregrado: 150 créditos aprobados.			

## OBJETIVOS

### GENERAL:

Obtener y desarrollar los conocimientos y las habilidades necesarios para seleccionar, utilizar e implementar, sistemas automatizados de planificación y control de procesos de manufactura, eficientemente integrados, con las funciones de diseño y producción.

### ESPECÍFICOS:

Al finalizar el curso, el alumno estará en capacidad de:

- Revisar los procesos de manufactura y su relación con el tipo y volumen de producción, teniendo en cuenta las consideraciones para su automatización, los ciclos de información en los niveles de planificación y el control de procesos de manufactura, así como la identificación de Sistemas de Información para cada nivel.
- Aplicar metodologías y sistemas de clasificación y codificación de piezas (Tecnología de Grupos) y su relación e importancia para la planificación automatizada de procesos.
- Manejar la evolución de los sistemas automatizados de procesos, el análisis de características, ventajas y desventajas de soluciones existentes, así como los tipos de soluciones para cada nivel de planificación y control.
- Seleccionar aplicaciones de software para la automatización de planificación y control de procesos de manufactura, aplicando criterios de selección de tecnología para determinar el sistema más adecuado a cada tipo de sistema de producción.
- Interactuar con aplicaciones de software que permitan dar soluciones a la planificación y control de procesos de manufactura.

## PROGRAMA

1. **INTRODUCCIÓN.** Tipos de industrias y sistemas de producción, procesos de manufactura, planificación de manufactura. Planificación de procesos de Manufactura: Definición de planificación de procesos. Ejemplo de plan de procesos de piezas rotacionales y prismáticas.
2. **IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN MANUFACTURA: CIM-CAPP-MRP-ERP.** Sistemas CAD/CIM y su integración con Computer-Aided Process Planning (CAPP) y CIM. Bases de Datos de manufactura: Bases de Datos en ingeniería de manufactura. Aplicación de bases de datos en planificación de procesos. Sistemas expertos en Planificación de procesos. Integración con procesos de negocios: Sistemas ERP.
3. **DISEÑO CONCEPTUAL Y PLANIFICACIÓN DE PROCESOS.** Enfoque de integración automatizada en las etapas iniciales del diseño. Definición y descomposición funcional. Estudio de status de Integración de Diseño Conceptual y Planificación de procesos. Planificación de Procesos Conceptual: definición. Determinación de procesos de manufactura, selección de recursos, estimación de costos. Determinación de Procesos basados en material, cantidad, geometría y forma y tolerancias. Selección de maquinaria, herramientas y dispositivos. Determinación de habilidades del personal. Planificación de Procesos conceptual en las etapas iniciales del diseño de productos.
4. **TECNOLOGÍA DE GRUPOS EN PLANIFICACIÓN DE PROCESOS.** Introducción: Definición, evolución histórica. Clasificación y Codificación. Aplicación de Tecnología de Grupos en sistemas CAPP. Ejemplos de sistemas de clasificación y codificación: Vuoso-Praha, KK-3, MICLASS/MULTICLASS, DCLASS y Opitz.
5. **PLANIFICACIÓN DE PROCESOS ASISTIDA POR COMPUTADOR (COMPUTER AIDED PROCESS PLANNING (CAPP)).** Introducción. Evolución histórica. Justificación de sistemas CAPP. Enfoques de sistemas CAPP: variante, generativo y semigenerativo. Nuevas generaciones de sistemas CAPP.
6. **IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS CAPP.** Introducción. Reglas de decisión: Tablas de decisión, Reglas basadas en árboles de decisión. Uso de Tecnología de Grupos. Enfoques de planificación Forward y Backward. Aplicación de Inteligencia artificial en Planificación de procesos. Arquitectura de los sistemas CAPP
7. **SISTEMAS DE PLANIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS EMPRESARIALES.** Concepto, objetivos, alcance. Identificación de las herramientas más avanzadas de aplicación práctica. Soluciones por tipo de empresa. Configuración de sistemas. Metodología de implantación.
8. **ESTUDIO DE DIFERENTES APLICACIONES DE SOFTWARE.** Revisión general de software para CAPP. Revisión de Sistemas comerciales actuales. Integración con sistemas ERP.
9. **PRÁCTICAS EN LABORATORIO.** Elaboración de Plan de Procesos de una pieza de geometría rotacional con la utilización de un sistema CAPP. Elaboración de Plan de Procesos de una pieza de geometría prismática con la utilización de un sistema CAPP. Práctica de manejo de información de planificación y control en sistema ERP.

## BIBLIOGRAFÍA

- H-C. Zhang and L. Alting, Computerized Manufacturing Process Planning Systems, Chapmal & Hall Inc, London, 1994
- G. Halevi and R. D. Weill, Principles of Process Planning – A logical Approach, Chapmal & Hall Inc, 1995.
- Mikel P. Groover, Automation, production systems and Computer Integrated Manufacturing, Prentice Hall International, New York, 1987
- Mikel P. Groover, Fundamento de Manufactura Moderna: Materiales, Procesos y Sistemas, Prentice-Hall Hispano Americana, Mexico, 1997
- S. C. Feng and Y. Zhang, Conceptual Process Planning - A Definition and Functional Decomposition, Manufacturing Engineering Laboratory, National Institute of Standards and Technology, 2002
- PART, a Parallel Approach to Computer Aided Process Planning, Published at CAPE-4, Edinburgh, november 1988. Authors: dr.ir. F.J.A.M. van Houten, dr.ir. A.H. van 't Erve.
- PART a Feature Based CAPP System, Published at the 21st CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, Stockholm, 1989. Authors: dr.ir. F.J.A.M. van Houten, dr.ir. A.H. van 't Erve, prof.dr.ir. H.J.J. Kals.
- PART a CAPP system with a flexible architecture, Published at the 2nd CIRP International Workshop on CAPP, Hannover, september 1989. Authors: dr.ir. F.J.A.M. van Houten, dr.ir. A.H. van 't Erve, ir. F.J.C.M. Jonkers, prof.dr.ir. H.J.J. Kals.
- PART, Selection of Machining Methods and Tools, Published at the 22st CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, Enschede, june 1990. Authors: dr.ir. F.J.A.M. van Houten, dr.ir. A.H. van 't Erve, ir. R.M. Boogert, ir. J.M. Nauta, prof.dr.ir. H.J.J. Kals.
- Tool Data Management for Process Planning and Tool Preparation, Published at a CIRP conference in Ljubljana, 1993, Enschede, 1993. Authors: ir. R.M. Boogert, prof.dr.ir. H.J.J. Kals, dr.ir. F.J.A.M. van Houten.
- CIM in small batch part manufacturing, Enschede, 1998. Authors: prof.dr.ir. H.J.J. Kals, dr.ir. F.J.A.M. van Houten, dr.ir. J.J. Tiemersma.
- X.G. Ming; K.L. Mak; J.Q. Yan; A hybrid intelligent inference model for computer aided process planning; Journal: Integrated Manufacturing Systems Year: 1999 Volume: 10 Number: 6 Page: 343 - 353
- M.C. Kayacan; S.A. Çelik; Process planning system for prismatic parts; Journal: Integrated Manufacturing Systems Year: 2003 Volume: 14 Number: 2 Page: 75 - 86
- Newton Ribeiro dos Santos; Lindolpho Oliveira de Araújo Jr; Computational system for group technology - PFA case study; Journal: Integrated Manufacturing Systems, Year: 2003, Volume: 14, Number: 2, Page: 138 - 152

REVISADO POR	FECHA
Eduardo Suzin Sequera	Junio 2003