

PROGRAMA ANALÍTICO

DISEÑO Y MANUFACTURA ASISTIDA POR COMPUTADORA

Fecha de elaboración: **DICIEMBRE 2014**

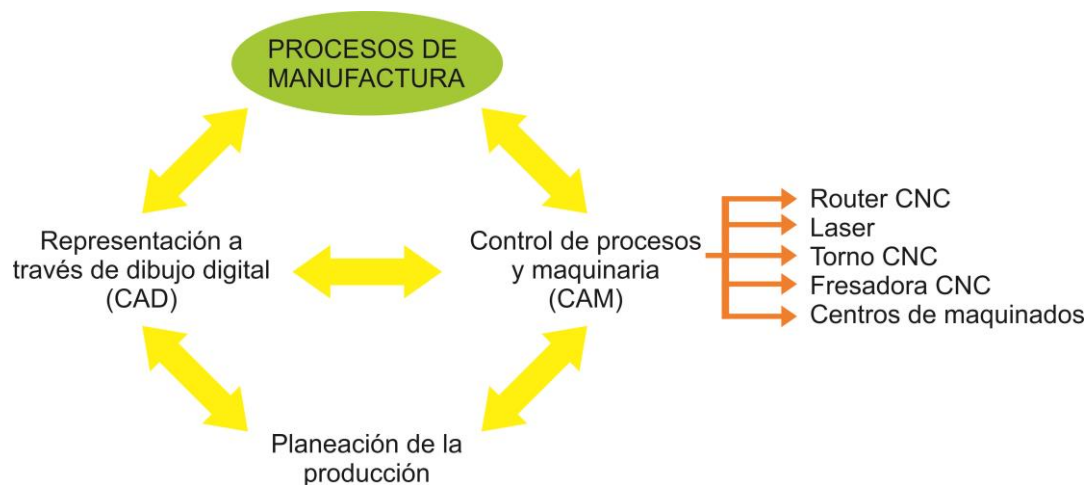
Elaboró: **Gerardo Melchor Castillo Rodríguez.
Dinka Costilla Medina.
José Fernando Madrigal Guzmán.**

Revisó: **Gerardo Ramos, Dinka Costilla**

DATOS BÁSICOS

Semestre	Horas de teoría	Horas de práctica	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos
6	0	4	0	4

ESQUEMA DE CONTENIDO



OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivos generales

El alumno aprenderá a planear y administrar procesos de manufactura utilizando máquinas y herramientas apoyadas en el uso de computadoras, con el fin de aproximarse a la etapa de solución técnico-productiva del objeto de diseño, capacitándose en procesos empleados en la industria actualmente.

PLAN DE ESTUDIOS 2013

Competencia (s) profesionales de la carrera a las que contribuye a desarrollar	Proyectar y elaborar productos complejos mediante CAD	Especificar y profundizar la normativa de dibujo técnico.	Materializar eficientemente los modelos y prototipos del proyecto.	Comunicación efectiva con la industria.
Competencia (s) transversales a las que contribuye a desarrollar	DIMENSION COGNITIVA Y EMPRENDEDORA Aprender a aprender, capacidad emprendedora y de adaptarse a los requerimientos cambiantes del contexto a través de pensamiento complejo (análisis, problematización, contextualización, investigación, discernimiento, decisión ,innovación y liderazgo)			
Objetivos específicos	Unidades	Objetivo específico		
	1. Procesos de manufactura automatizados	El alumno entenderá qué es un proceso de manufactura y cómo se ha integrado la tecnología a éstos a través de programas de dibujo asistidos por computadora (CAD) y programas de manufactura asistidos por computadora (CAM). Desarrollará habilidades para, manejar programas CAD.		
	2. Del dibujo asistido por computadora (CAD) a procesos de manufactura asistidos por computadora (CAM)	El alumno conocerá las diferentes maquinarias y herramientas que pueden ser asistidas por computadora. El alumno será capaz de transformar archivos CAD en procesos CAM a través de software específico.		
	3. Planeación de la producción con sistemas asistidos por computadora.	El alumno podrá planificar y especificar proyectos para su realización a través de CAD-CAM		
CONTENIDOS Y METODOS POR UNIDADES Y TEMAS				
Preguntas de la Unidad 1	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué es un proceso de manufactura? ¿Qué programas CAD existen? Y ¿cómo se manejan? ¿Cómo se implementa la tecnología a los procesos de manufactura? ¿En qué consisten los sistemas CAD/CAM, CIM, CNC? ¿Cómo se pasa del diseño en CAD a los procesos de CAM? ¿Qué maquinaria de CAM está disponible en el entorno del alumno? ¿Qué tipo y cuales empresas cuentan con sistemas CAM? 			
UNIDAD 1 PROCESOS DE MANUFACTURA AUTOMATIZADOS				20 hs
1.1 Procesos de manufactura y la implementación de la tecnología a través de sistemas CAD CAM				5 hrs
Subtemas	a) ¿Qué es un proceso de manufactura?			

PLAN DE ESTUDIOS 2013

	b) Procesos de manufactura automatizados c) ¿En qué consisten los sistemas CAD, CAM, CIM, CNC?	
Tema 1.2 Software CAD		15 hrs
<i>Subtemas</i>	a) Cómo dibujar en programas CAD pensando en procesos CAM	
<i>Lecturas y otros recursos</i>	Videos de Youtube adecuados para dar al estudiante una visión clara y actualizada del CAM http://lenguajedeingenieria.files.wordpress.com/2013/02/introduccion3b3n-al-cad-cam.pdf	
<i>Métodos de enseñanza</i>	Exposición usando medios digitales. Asesoría grupal e individual en el desarrollo de ejercicios prácticos. Visitas a industrias que emplee procesos de CNC y prototipado rápido. Presentación de videos que muestren procesos de manufactura automatizados.	
<i>Actividades de aprendizaje</i>	Investigación y exposición de temas. Desarrollo de ejercicios prácticos. Lecturas	
Preguntas de la Unidad 2	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tipo de máquinas y herramientas pueden ser manejadas a través de programas CAM? • ¿Qué software existe para procesos CAM? • ¿Cómo se puede transformar un archivo de CAD a un proceso CAM? • ¿Qué diferencias existen entre los tipos de maquinarias CNC? • ¿Cómo fabricar piezas utilizando una máquina CNC? • ¿Cómo fabricar piezas utilizando una máquina de prototipado rápido? 	
UNIDAD 2 DEL DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA (CAD) A PROCESOS DE MANUFACTURA ASISTIDOS POR COMPUTADORA (CAM)		20 hrs
Tema 2.1 Maquinaria para manufactura asistida por computadora		5 hs
<i>Subtemas</i>	a) Router CNC b) Cortadora laser c) Torno CNC d) Fresadora CNC e) Centros de maquinado CNC	
Tema 2.2 Software CAM		15 hs
<i>subtemas</i>	a) Software para diferentes procesos de manufactura CAM b) ¿Cómo transformar un archivo de dibujo CAD en procesos de manufactura CAM?	
<i>Lecturas y otros recursos</i>	Videos del sitio web de Autodesk y Youtube Tutorial vcarve: https://www.youtube.com/watch?v=aa3GAVt793Y Tutorial Cut 3d: https://www.youtube.com/watch?v=8RZhNQS7nVY Tutorial Vectric Aspire: https://www.youtube.com/watch?v=kFbL_H_0zYc Tutorial Bob CAD-CAM: https://www.youtube.com/watch?v=HfoFHq_hsj8&list=PL6D257334877D01B0 Tutorial Bob CAD Lathe: https://www.youtube.com/watch?v=BYdl9txqDOI	
<i>Métodos de enseñanza</i>	El profesor mostrará de forma práctica cómo se operan las diferentes máquinas existentes en la Facultad. Exposición usando medios digitales Presentación de videos Visitas a fabricas que implementen éste tipo de tecnología en sus procesos Asesoría grupal e individual en el desarrollo de ejercicios prácticos.	

PLAN DE ESTUDIOS 2013

<i>Actividades de aprendizaje</i>	Investigación y exposición de temas Análisis de procesos de manufactura Elaboración de reportes de visitas a fábricas Desarrollo de ejercicios prácticos
Preguntas de la Unidad 3	¿Cómo se debe especificar un producto para su manufactura asistida por computadora? ¿Qué aspectos se deben de tomar en cuenta al planear una producción asistida por computadora? ¿Qué empresas en San Luis Potosí, en el Bajío y el país dan servicios de CAM (CNC, Laser, prototipado rápido)?
UNIDAD 3	
PLANEACIÓN DE LA PRODUCCION CON SISTEMAS ASISTIDOS POR COMPUTADORA	
20 hrs	
Tema 3.1 Planeación de la producción con sistemas asistidos por computadora.	
20 hrs	
<i>Subtemas</i>	a) Layout b) Diagramas de procesos c) Especificación del Producto d) Especificación de los procesos e) Implementación de sistemas de calidad en procesos automatizados
<i>Lecturas y otros recursos</i>	Videos del sitio web de Autodesk y Youtube. http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v02_n1/produccion.htm Groover, M. P. (1997). Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, Procesos y Sistemas. Pearson.
<i>Métodos de enseñanza</i>	El profesor mostrará de forma práctica cómo se operan las diferentes máquinas existentes en la Facultad. Exposición usando medios digitales Presentación de videos Visitas a fabricas que implementen éste tipo de tecnología en sus procesos Asesoría grupal e individual en el desarrollo de ejercicios prácticos.
<i>Actividades de aprendizaje</i>	Investigación y exposición de temas Análisis de procesos de manufactura Elaboración de reportes de visitas a fábricas Desarrollo de ejercicios prácticos
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de temas por parte del docente con la finalidad de explicar conceptos e ilustrar procesos. • Desarrollo de ejercicios prácticos en los que el alumno desarrollará habilidades en el manejo de software CAD-CAM • Trabajo de integración en el que alumno pondrá en práctica los conocimientos adquiridos en las 3 unidades. • Visitas guiadas a fábricas con sistemas computarizados y/o automatizados con el fin de que el alumno pueda entender lo que esta pasando en la industria. 	
EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN	

PLAN DE ESTUDIOS 2013

Elaboración y/o presentación de:	Periodicidad	Abarca	Ponderación
<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones audiovisuales (20%) Desarrollo de ejercicios con software CAD (40%) Examen parcial (40%) 	Unidad 1	10 sesiones	33%
<ul style="list-style-type: none"> Reportes de visitas a fábricas (30%) Desarrollo de ejercicios con software CAM (70%) 	Unidad 2	10 sesiones	33%
<ul style="list-style-type: none"> Trabajo final de integración (100%) 	Unidad 3	10 sesiones	34%
TOTAL		30 sesiones	100%
Examen ordinario	Promedio de las 3 unidades		100%
Examen extraordinario	Examen de conocimientos (50%) Ejercicio práctico (50%)		100%
Examen a título	Examen de conocimientos (50%) Ejercicio práctico (50%)		100%
Examen de regularización	Examen de conocimientos (50%) Ejercicio práctico (50%)		100%

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos	Groover, M. P. (1997). Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, Procesos y Sistemas. Pearson.
Textos complementarios	Smid, P. (2010). CNC Control Setup for milling and turning: Mastering CNC Control Systems. New York: Industrial Press Inc.
Sitios de Internet	<ul style="list-style-type: none"> 16x9 Global. (28 de Enero de 2013). Youtube. Recuperado el 18 de Septiembre de 2013, de 16x9onglobal: http://www.youtube.com/watch?v=G0EJmBoLq-g 3D Printing Systems. (19 de Febrero de 2013). Youtube. Recuperado el 20 de Septiembre de 2013, de 3Dprintingsystems: http://www.youtube.com/watch?v=Ak03wmi-3FE. Artisan, T. (10 de Abril de 2013). Youtube. Recuperado el 28 de Septiembre de 2013, de http://www.youtube.com/watch?v=-4FBpN_vjoM Cubify, 3DS Systems. (30 de Enero de 2013). Youtube. (Cubify SD Systems) Recuperado el 9 de Junio de 2013, de http://www.youtube.com/watch?v=MAapJZ6ct60 Mims, C. (21 de Julio de 2013). 3D printing will explode in 2014, thanks to the expiration of key patents. Recuperado el 26 de Julio de 2013, de http://qz.com/106483/3d-printing-will-explode-in-2014-thanks-to-the-expiration-of-key-patents/ S.A. (2013). Selective laser melting. Recuperado el 4 de Junio de 2013, de http://www.poly-shape.com/en/selective-laser-melting-poly-shape.asp S.A. (2013). Selective Laser Melting. Recuperado el 4 de Junio de 2013, de http://additiveindustries.com/Selective-Laser-Melting-SLM S.A. (2013). Selective Laser Sintering (SLS). Recuperado el 4 de Junio de 2013, de http://www.solidconcepts.com/technologies/selective-laser-sintering-sls/ Tecnonauta TV. (14 de Febrero de 2013). Youtube. (TecnonautaTV) Recuperado el 9 de

PLAN DE ESTUDIOS 2013

	<p>Marzo de 2013, de Tecnonauta: http://www.youtube.com/watch?v=y5p8kzYt8lg</p> <ul style="list-style-type: none">• http://lenguajedeingenieria.files.wordpress.com/2013/02/introducccic3b3n-al-cad-cam.pdf• Tutorial vcarve: https://www.youtube.com/watch?v=aa3GAVt793Y• Tutorial Cut 3d: https://www.youtube.com/watch?v=8RZhNQS7nVY• Tutorial Vectric Aspire: https://www.youtube.com/watch?v=kFbL_H_0zYc• Tutorial Bob CAD-CAM: https://www.youtube.com/watch?v=HfoFHq_hsj8&list=PL6D257334877D01B0• Tutorial Bob CAD Lathe: https://www.youtube.com/watch?v=BYdl9txgDOI
--	---