

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA.
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA.
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS.

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
1. Unidad Académica: Facultad de Arquitectura y Diseño	
2. Programa de estudio: Licenciatura Diseño Industrial	3. Vigencia del plan: 2010-2
4. Unidad de aprendizaje: Mercadotecnia	5. Clave: 8356
6. HC: 3	HL: HT: HPC: HE: 3 CR: 6
7. Ciclo escolar: 2011-1	8. Etapa de formación a la que pertenece: Terminal
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria	
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: 8350	

Elaboró: Omar Genaro López	Vo.Bo.: Mario Macalpin Coronado
Fecha: Junio 2008	Puesto: Subdirector

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO.

En este curso de Mercadotecnia se busca conjuntar la experiencia que el alumno tuvo en la materia de Visión empresarial, en Normatividad para el diseño e Ilustración, empleando todos estos elementos básicos de cómo generar un negocio productivo, proporcionándole instrumentos teóricos y prácticos que le permitan adquirir los conocimientos adecuados para llegar a formar una profesión satisfactoria en toda la extensión de la palabra.

III. COMPETENCIA DEL CURSO.

Conocer y plantear la satisfacción de necesidades, por medio de las herramientas de la mercadotecnia, utilizándolas como marco y sustento del área industrial del diseño de productos, para insertar y basar el proceso de diseño dentro de los términos de la economía de mercado.

IV. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO.

El alumno elaborará en forma individual propuestas de temas de actualidad de la mercadotecnia, que afecten a la concepción del producto y le transformen.

Los alumnos en forma grupal generarán productos que respondan al enfoque de la mercadotecnia en colaboración con LAE y Mercadólogos.

V. DESARROLLO POR UNIDADES.	
Introducción:	Duración: 2 horas.
ENCUADRE E INTRODUCCIÓN AL CONTENIDO DEL CURSO	
Presentación del programa de curso, planteamiento de las características, temas y contenidos de la asignatura, las condiciones de los trabajos para su entrega y los criterios de evaluación.	
Unidad I:	Duración: 14 horas
Conceptos básicos de Mercadotecnia	
Competencia:	
Conceptualizar un breve tiempo la historia de la mercadotecnia y sus conceptos básicos como mercado cliente potencial.	
Unidad I:	Conceptos básicos de Mercadotecnia
Contenido:	
<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Antecedentes de la Mercadotecnia. 1.2. Micro y Macro 1.3. Naturaleza de la Mercadotecnia 1.4. Conceptos de la Mercadotecnia 1.5. Elementos de la Mercadotecnia <li style="padding-left: 40px;">Diferencia entre Producto y/o Servicio 	

V. DESARROLLO POR UNIDADES.

Unidad II: MEDIO AMBIENTE DE LA MERCADOTECNIA
duración 16 horas

Competencia:

El alumno se internará en el mundo de los negocios e identificará a la interrelación entre la mercadotecnia y el medio ambiente de organización empresarial.

Contenido:

2.1. Concepto de medio ambiente.

2.1.1. Elementos de medio ambiente

2.1.2. Características de medio ambiente

2.1.3. Estructuras de mercado

2.1.4. La competencia perfecta.

2.1.4.1. El monopolio.

2.1.4.2. Los mercados oligopólicos

2.1.5. Concepto, clasificación y características de los mercados

2.1.6. Ambiente organizacional.

2.1.6.1. Tipos de mercados.

2.1.7. Las 4 P'S de la mercadotecnia.

V. DESARROLLO POR UNIDADES.**Unidad III:****Duración: 16 horas****SEGMENTACION DE LOS MERCADOS****Competencia:**

El estudiante tendrá el conocimiento para estudiar el medio, elaborando la segmentación de mercado con su tabulación y poder dividir el segmento dependiendo lo que el producto y/o servicio lo requiere.

SEGMENTACION DE LOS MERCADOS**Contenido:**

- 3.1. Concepto de Segmentación.
- 3.2. Productos.
 - 3.2.1. Consumidor
 - 3.2.2. Tipos de consumidor
 - 3.2.3. Características del consumidor
 - 3.2.3.1. Comportamiento de compra
 - 3.2.3.2. Línea familiar y mezcla de productos
 - 3.2.3.3. Investigación de mercados
 - 3.2.4. Importancia de la investigación de mercados
 - 3.2.5. Proceso de investigación
 - 3.2.6. Costos fijos, C. variables
 - 3.2.7. Punto de Equilibrio
 - 3.2.8. Introducción a los medios masivos de comunicación tanto electrónicos como impresos.

VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

En cada uno de los ejercicios de diseño:

- Planteamiento y planeación del Producto y/o Servicio la cual se le va dar el servicio de mercadotecnia.
- Investigación de las características de la empresa.
- Estudio de mercado con su tabulador.
- Desarrollo de costos fijos, costos variables y punto de equilibrio.
- Selección de medios masivos de comunicación para crear una publicidad adecuada para la empresa.

VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Requisitos a cumplir por el estudiante, congruente con las evidencias de desempeño y las competencias:

- Criterios de acreditación:
 - Calificación mínima aprobatoria: 60.
 - Cumplir por lo menos con el 80 % de asistencias, considerando que el trabajo y las revisiones en clase son las asistencias.
 - Entrega de los trabajos en tiempo y forma acordados.
- Criterios cualitativos para la evaluación:
 - Constancia en las revisiones y calidad de la propuesta final.
 - Concordancia entre el resultado y los objetivos de la campaña publicitaria y estudio de mercado.
 - Información completa, legible y correcta de las Productos y/o servicios finales.

VIII. BIBLIOGRAFÍA.	
Básica	Complementaria
<ol style="list-style-type: none">1. Shiffman Leon G. Lazar Kanuk Leslie México 1996 Comportamiento del consumidor. Editorial Prentice Hall 5 edición.2. Kinnear Homas. Taylor R, James. Investigación de mercados Editorial Mc Graw Hill, México 19903. Pride/Ferrel. Marketing Decisiones y conceptos Básicos. Editorial Interamericana 4ta, Edición México 19904.- Revista Mexicana de Mercadotecnia, Publicidad y Comunicación Adcebra. Editorial La cebra México 1998-19995. Ries Al, Trout Jack, La guerra de la mercadotecnia. Editorial Mc. Graw Hill. México 1985	

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA.
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA.
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS.

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
1. Unidad Académica: Facultad de Arquitectura y Diseño	
2. Programa de estudio: Licenciatura en Diseño Industrial	3. Vigencia del plan: 2010-2
4. Unidad de aprendizaje: Metodología del Diseño Industrial VII	5. Clave: 8357
6. HC: 2 HL: 0 HT: 0 HPC: 0 HE: 2 CR: 4	
7. Ciclo escolar: 2011-1	8. Etapa de formación a la que pertenece: Disciplinaria
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria	
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: Ninguno	

Elaboró: Mtra. D.I. Fabiola Correa Rivera, LDI. Tania Castañeda Madrid, LDI. Wendy A. Hernández Arellano, Ing. Ariel Rubio Villegas, M.B.A. Ricardo Barragán Noguera.	Vo.Bo.: Mario Macalpin Coronado
--	--

Fecha: Junio 2009	Puesto: Subdirector
II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO.	
<p>El propósito general del curso pretende que el alumno integre en el proceso de diseño, las consideraciones correctas en materia de Forma, Función, Ergonomía, Producción, Costos y Comercialización que le permita robustecer las mejoras cualitativas ligadas al factor de innovación del producto/servicio.</p>	

III. COMPETENCIA DEL CURSO.	
<p>Aplicar las metodologías aprendidas a lo largo de su formación académica enfocándose en la correcta resolución de los parámetros establecidos en el perfil del producto/servicio que mejoren o den solución a las necesidades detectadas en la sociedad actual.</p>	

IV. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO.

El alumno será capaz de desarrollar el proceso de diseño tomando en cuenta las consideraciones establecidas en el propósito general de la asignatura haciendo la explicación de dicho proceso de desarrollo del producto así como las conclusiones de la toma de decisiones que lo llevaron a concretar un nuevo producto/servicio, a través de los medios gráficos y/o Audiovisuales adecuados, enfatizando las características de innovación que mejoran las cualidades del producto/servicio

V. DESARROLLO POR UNIDADES.

Introducción:

Duración: 1 hora.

ENCUADRE E INTRODUCCIÓN AL CONTENIDO DEL CURSO

Presentación del programa de curso, planteamiento de las características, temas y contenidos de la asignatura, las condiciones de los trabajos para su entrega y los criterios de evaluación.

Unidad I:

Duración: 11 horas

DEFINICIONES Y CONCEPTOS GENERALES

Competencia:

Identificar y aplicar correctamente los términos empleados en la comercialización de productos y servicios de

acuerdo al sector de mercado definido mediante la segmentación, a fin de que el producto/servicio cubra las condiciones de aceptabilidad del usuario en sus características de innovación y funcionalidad, así como también del binomio costo-beneficio.

Contenido:

Comercialización

- 1.1.1. Definición
- 1.1.2. Segmentación de Mercados
- 1.1.3. Plaza, precio, promoción y Producto.
- 1.1.4. Estrategias de comercialización.

Unidad II:

Duración: 20 horas

Relaciones comerciales

Competencia

El Diseñador será capaz de generar relaciones comerciales a través de la solución integral de los problema y/o necesidades planteadas en la investigación sobre el segmento del mercado meta, en el desarrollo de un nuevo producto/servicio

Contenido:

- 2.1 Definición y tipos de relaciones comerciales.

2.2 Canales de Distribución.

2.3 Inventarios

2.4 Venta

VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

En cada uno de los ejercicios de diseño:

- Planteamiento y planeación del ejercicio.
- Investigación.
- Desarrollo de la propuesta de diseño.

VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Requisitos a cumplir por el estudiante, congruente con las evidencias de desempeño y las competencias:

- Criterios de acreditación:
 - Calificación mínima aprobatoria: 60.
 - Cumplir por lo menos con el 80 % de asistencias, considerando que el trabajo y las revisiones en clase son las asistencias.
 - Entrega de los trabajos en tiempo y forma acordados.
- Criterios de calificación y valor porcentual de las actividades realizadas.
 - Constancia en las revisiones.
 - Concordancia entre el resultado y los objetivos de diseño planteados.
 - Las revisiones y entregas parciales tienen un valor del 40% de la calificación final.
 - La entrega donde se comuniquen los resultados finales, tienen un valor del 60% de la calificación final.

VIII. BIBLIOGRAFÍA.

Básica	Básica
<ol style="list-style-type: none"> 1. SANZ, Felix, LAFARGUE I., José, Diseño Industrial. Desarrollo del Producto, McGraw-Hill, México, 1998. 2. LOPEZ Leyva, Santos, La vinculación de las instituciones d educación superior con el sector 	<ol style="list-style-type: none"> 6. SCHONBERGER J. Richard, Manufactura de clase mundial para el próximo siglo., Edit. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México, 1996. 7. CERON Grados Marco A., Producción de 0 a 100

productivo en el noroeste de México: la visión de los investigadores. Ed.UAS, CONACYT, RIDIT,2001.

3. **AGUAYO G., Francisco**, Metodología del Diseño Industrial: Un enfoque desde la ingeniería concurrente, Edit. Ra-Ma, Mexico, 2003.
4. **GYGI, Wiley Pub**, Six sigma for dummies, Edit. Wiley Pub, 2005
5. **CASIO, Joseph**, The ISO 14000 handbook, Edit. Quality, 1996

Para ser una empresa de manufactura clase mundial. Edit. Grijalbo, México, D.F. 1996.

8. **JACKSON Peter**. ISO 9000: BS 5750: Implemente Calidad de Clase Mundial. Edit. IPN: Limusa, México, D.F., 1996.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA.
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA.
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS.

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
1. Unidad Académica: Facultad de Arquitectura y Diseño	
2. Programa de estudio: Licenciatura en Diseño Industrial	3. Vigencia del plan: 2010-2
4. Unidad de aprendizaje: Diseño IX	5. Clave: 8358
6. HC: 2 HL: HT: 4 HPC: HE: 2 CR: 8	
7. Ciclo escolar: 2011-1	8. Etapa de formación a la que pertenece: Terminal
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria	
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: 8352, 8353, 8354	

Elaboró: Mtra. D.I. Fabiola Correa Rivera, L.D.I Wendy Hernández, L.D.I. Tania Castañeda, Ing. Ariel Rubio V, D.I.;M.B.A. Ricardo Barragán N.	Vo.Bo.: Mario Macalpin Coronado
Fecha: Mayo 2009	Puesto: Subdirector

La intención de este curso de Diseño IX, es iniciar la etapa terminal de la carrera de Diseño Industrial, mediante el planteamiento de una problemática a resolver a través del desarrollo de manera autónoma por parte del alumno de un nuevo producto/servicio en donde conjuntara la experiencia que tuvo en los cursos anteriores de diseño para cumplir con este objetivo.

III. COMPETENCIA DEL CURSO.

Será capaz de demostrar su desempeño profesional en todas las etapas del proceso de diseño a través de la toma correcta de decisiones en función a las necesidades del usuario, logrando un equilibrio entre los factores de Forma, Función, Ergonomía, Producción, Costos y Comercialización.

IV. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO.

Presentará a través de documentos el planteamiento del problema a resolver por medio del proceso de desarrollo de un producto/servicio. Definirá por medio de cronogramas de trabajo los tiempos de desarrollo de cada una de las etapas del proceso de diseño. Presentará las conclusiones de sus investigaciones a fin de permitirle la toma correcta de decisiones para la definición de las características formales del nuevo producto/servicio.

V. DESARROLLO POR UNIDADES.

ENCUADRE E INTRODUCCIÓN AL CONTENIDO DEL CURSO

Duración 2 hrs

Presentación del programa de curso, planteamiento de las características, temas y contenidos de la asignatura, las condiciones de los trabajos para su entrega y los criterios de evaluación.

Unidad I:

Duración: 1 semestre

Análisis de los Factores de Comercialización de productos/servicios en el contexto de uso del producto/servicio.

Competencia:

Que el alumno comprenda los factores sociales, estéticos y tecnológicos que influyen o condicionan las características intrínsecas de los productos/servicios comercializados en el contexto de uso en su propuesta de planteamiento

Contenido:

- 1.1 Factores Sociales
- 1.2 Factores estéticos
- 1.3 Factores Tecnológicos

Unidad II:

Definición de los alcances del proyecto

Competencia:

Que el alumno sea capaz de visualizar el alcance de su proyecto de acuerdo al planteamiento de la necesidad o problemática a resolver, estableciendo el enfoque de su investigación así como el cronograma de trabajo para esta etapa de desarrollo.

Contenido:

- 1.1 Planteamiento

- 1.2 Enfoque
- 1.3 Cronograma de revisión de avances, asesorías y presentaciones.
- 1.4 Protocolo de Investigación
- 1.5 Primera etapa de desarrollo conceptual

VI. Estructura de las Practicas

No.	Competencia	Descripción	Materiales de apoyo	Duración
1	Investigación Documental y de Campo	Realizará toda la investigación pertinente para definir el producto/servicio o a desarrollar	Fuentes Bibliográfica, Sitios de internet, asesoría de expertos	1 Semestre

VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Requisitos a cumplir por el estudiante, congruente con las evidencias de desempeño y las competencias:

Criterios de acreditación:

Calificación mínima aprobatoria: 60.

- Cumplir por lo menos con el 80 % de asistencias, considerando que el trabajo y las revisiones en clase son las asistencias.
- Entrega de los trabajos en tiempo y forma acordados.
- Criterios cualitativos para la evaluación:
 - Constancia en las revisiones y calidad arquitectónica de la propuesta final.
 - Concordancia entre el resultado y los objetivos de diseño planteados.
 - Información completa, legible y correcta de las presentaciones finales.

VIII. BIBLIOGRAFÍA.

BONSIEPIE, GUI. Teoría y práctica del Diseño Industrial, Gustavo Gili, Barcelona, 1978.

BONSIEPIE, GUI. Diseño Industrial, tecnología y dependencia, Edicol, México, 1978.

BURDEK BERNAHARD. *Diseño, Historia, teoría y práctica de D.I.* Ed. GG Barcelona 1994.

Smithsonian Cooper-Hewitt, National Design Museum
New York DESIGN FOR THE OTHER 90%,

KELLEY, TOM The Art of Innovation, lessons in creativity from IDEO America's Leading Design Firm, Doubleday NY 2001

LOBACH, BERND. *Diseño Industrial.* Ed. GG Barcelona 1981.

MUNARI, BRUNO *como nacen los objetos* Ed. GG Barcelona 1985.

Alvarado Martha, *Complejidad y Simplicidad en el Diseño,* Ed. Universidad Autónoma Metropolitana, México, 2007.

Campi Isabel, *La idea y la Materia, Vol. 1: El diseño de producto en sus orígenes.*

GARCÍA Francisco, *El producto del diseño y la obra de arte.* Ed. Universidad Autónoma Metropolitana, México, 2005.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA.
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA.
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS.

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: Facultad de Arquitectura y Diseño	
2. Programa de estudio: Licenciatura en Diseño Industrial	3. Vigencia del plan: 2010-2
4. Unidad de aprendizaje: Materiales y Procesos VII	5. Clave: 8359
6. HC: 1 HL: - HT: 2 HPC: - HE: 1 CR: 4	
7. Ciclo escolar: 2011-1	8. Etapa de formación a la que pertenece: Terminal
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria	
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: 8355	

Elaboró: Ing. Jorge Anguiano Lizaola	Vo.Bo.: Mario Macalpin Coronado
Fecha: Enero 2011	Puesto: Subdirector

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El fin de esta asignatura es el conocimiento teórico Practico en la transformación de partes y modelos en dos y tres dimensiones con ayuda de maquinas de control numérico Shop bot.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Identificar y reconocer las características principales de los métodos de fabricación que se utilizan en la industria.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

El alumno mostrara sus conocimientos de esta asignatura, maquinando partes en las diferentes maquinas de control numérico usando las interfases con programas de computadora de diseño Industrial. El alumno aplicará los conocimientos básicos sobre de los sistemas de control, la automatización, capacitándolo para, adecuar, mejorar e innovar en su caso, máquinas, equipos y dispositivos que intervienen en los procesos productivos de la empresa Mexicana.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

ENCUADRE DEL CURSO

Presentación del programa del curso: objetivos, contenidos, metodología, bibliografía, condiciones de entrega de trabajos y proceso de evaluación.

Duración: 2 hrs.

UNIDAD 1 Conceptos básicos de Maquinaria de Control Numérico

Duración: 4 hrs

Competencia:

Aprendizaje de las características básicas de conceptos de control numérico.

Contenido: antecedentes históricos del vidrio

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Elementos básicos de sistema CNC
 - 1.2.1 Aplicaciones
 - 1.2.2 Sistema de coordenadas
 - 1.2.3 Punto cero (Home) de referencias de la maquina

UNIDAD 2. Programación Manual de CNC

Duración: 4 hrs

Competencia:

Programar, Desarrollar, y Diseñar una pieza en CAD para transformarlo en su manufactura (CAM).

Contenido:

- 2.1 Programación
- 2.2 Lenguajes
- 2.3 Partes de un programa
- 2.4 Introducción a los códigos G
- 2.5 Coordenadas absolutas e incrementales
- 2.6 Maquinados en línea recta, Círculos, arcos, etc.
- 2.7 Códigos misceláneos de maquina
- 2.8 Compensación de herramientas.

UNIDAD 3. Ciclos Pre programados o enlatados y Subprogramas

Duración: 6 hrs

Competencia:

Programar, desarrollar y diseñar piezas en CAD para transformación en su manufactura (CAM) utilizando herramientas de corte.

Contenido:

- 3.1 Selección de plano de retorno o referencia.
- 3.2 Ciclo de barrenado
- 3.3 Ciclo de couterboring (detención en fondo de agujero).
- 3.4 Ciclo para barrenar por intervalos (Peaking).
- 3.5 Ciclo para roscar (Machueleado).
- 3.6 Otros códigos enlatados.
- 3.7 Subprogramas.

UNIDAD 4 Simulación del Maquinado de una pieza en equipo Shopbot

Duración: 12 hrs

Competencia:

Aprendizaje de simulación de maquinados utilizando diferentes programas de CAM

Contenido:

- 4.1 Introducción
- 4.2 Descripción de la Pantalla Principal y de sus menús.
- 4.3 Elaboración de dibujos usando herramientas de diseño CAD.
- 4.4 Generación de las rutas de la herramienta para corte
 - 4.4.1 Parámetros de manufactura (Pocket, Contours, Drill)

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Diseños de prototipos en CAD	Diseñar propuestas de dibujos de cortes		
2	Prácticas de simulaciones de piezas	.Elaboración de dibujos CAD para simulaciones en el equipo Shopbot		.
3	Prácticas de cortes en equipo Shopbot			.

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

- Exposición del tema con apoyo audiovisual
- Práctica individual en los talleres de maderas y metales taller de DI UABC.
- Refuerzo del conocimiento teórico adquirido en el aula.
- Discusión y trabajo en el aula –ejercicios- en relación a los temas abordados en clase
- Elaboración de Diseños, planos constructivos y modelos por parte de los alumnos para la interpretación y aplicación de conceptos.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Requisitos para la evaluación:

- 80% de asistencias
- 100% de Diseños en CAD prototipos en el taller de maderas y metales.
- 100% de prácticas y uso de equipo CNC Shopbot

Criterios de evaluación cualitativos

- Prácticas: puntualidad, responsabilidad en el manejo de equipos
- Exposiciones: capacidad de síntesis y análisis de temas, claridad y dominio en el tratamiento del tema
- Exámenes: manejo adecuado de programas de cómputo para actividades específicas establecidas por el docente

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Madison, James, 1957-.1996.**CNC machining handbook : basic theory, production data, and machining procedures** Editor: Industrial, ISBN: 0831130644 Páginas: 380 p.

Nanfara, Frank. 1995. **The CNC workbook: an introduction to computer numerical control**, Editor: Addison-Wesley, ISBN: 0201656000 viii, Páginas: 310 p.

Medina Aguirre, Julio César 2006.. **Análisis comparativo de sistemas de postprocesamiento para la generación de códigos G-M en programas de control numérico [recurso electrónico]** Editor: El autor, Páginas: 1 disco compacto.

Complementaria

Piedrafita Moreno, Ramón. 2001. **Ingeniería de la automatización industrial**, Editor: Alfaomega, ISBN: 9701506043 xiv, Páginas: 570 p.

Cembranos Nistal, Florencio Jesús 1999 **Automatismos eléctricos, neumáticos e hidráulicos**, Editor: Paraninfo, ISBN: 8428325383 xi, Páginas: 169 p.

Groover, Mikell P., 1939-.1987**Automation, production systems, and computer integrated manufacturing** Editor: Prentice-Hall, ISBN: 0130546526 xxi, Páginas: 808 p.