

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
 COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS**

<b>I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN</b>	
1. Unidad Académica: <b>Facultad de Arquitectura y Diseño</b>	
2. Programa de estudio: <b>Licenciatura en Diseño Industrial</b>	3. Vigencia del plan: <b>2010-2</b>
4. Unidad de aprendizaje: <b>Diseño gráfico</b>	5. Clave: <b>8345</b>
6. HC: <b>3</b> HL:                    HT:                    HPC:                    HE: <b>3</b> CR: <b>6</b>	
7. Ciclo escolar: <b>2011-1</b>	8. Etapa de formación a la que pertenece: <b>Disciplinaria</b>
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: <b>Obligatoria</b>	
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: <b>Ninguno</b>	

Elaboró: <b>LDG Lucy Castillo, LDI Reyna Ruíz Salomón y Mtra. Alma Sonia Bejarano Suárez</b>	Vo.Bo.: <b>Arq. Mario Macalpin Coronado</b>
Fecha: <b>Julio 2009</b>	Puesto: <b>Subdirector</b>

## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO.

Asignatura ubicada en la etapa de formación de la carrera de Diseño Industrial, mediante la cual se generen conocimientos específicos, para la introducción de elementos gráficos, como complemento a propuestas formales de objetos tridimensionales siendo parte importante de su estética, su carga psicológica y social, proporcionándoles valor agregado como productos terminados, así como una herramienta de apoyo en la comunicación gráfica de los proyectos de Diseño mediante el uso de diversos software para el diseño gráfico y la manipulación de imágenes, con el apoyo de software vectoriales utilizados en el área del diseño gráfico.

## III. COMPETENCIA DEL CURSO.

Adquirir y aplicar diferentes conceptos gráficos como forma, tipografía, color y composición así como su significado psicológico, sirviendo como herramienta para mejorar la estética, ergonomía y comunicación en objetos de diseño industrial y el diseño de láminas de presentación y portafolios, para lograr la comunicación efectiva del mensaje.

## IV. EVIDENCIA DE DESEMPEÑO.

Durante el curso el alumno realizara trabajos aplicando los conocimientos adquiridos en cada unidad para desarrollar al final un portafolio de proyectos de diseño que comunique la experiencia adquirida hasta el momento.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES.**

**ENCUADRE DEL CURSO.  
hora.**

**Duración: 1**

Presentación del programa del curso. Importancia de la asignatura en el plan de estudios. Planteamiento de las características, temas y contenidos la asignatura. Condiciones de los trabajos para su entrega. Explicación del proceso de evaluación.

**UNIDAD I  
Definiciones  
horas.**

**Duración 9**

**Competencia de unidad**

Dominio de conceptos y alcances de los diferentes elementos que componen el diseño gráfico, los cuales son aplicados como parte de la solución de problemas en objetos de diseño industrial.

**Contenido**

- 1.1 Diseño gráfico y comunicación gráfica
  - 1.1.1 Campo y propósito
- 1.2 Semiótica
  - 1.2.1 Significado y Significante
  - 1.2.1 Modelos de comunicación
  - 1.2.2 Elementos de la comunicación
  - 1.2.3 El mensaje y sus distintos aspectos como elementos de la comunicación.
  - 1.2.4 Definición del mensaje.
  - 1.2.5 Factores del mensaje visual.
    - 3.3.2.1 El código.
    - 3.3.2.2 El contenido.
    - 3.3.2.3 El tratamiento.
  - 1.2.4 Las funciones que cumplen dichos mensajes mediante símbolos
    - 1.2.4.1** Diferenciación, atracción, efecto espejo, seducción e información.

**UNIDAD II****Elementos gráficos****Duración 18 hrs****Competencia de unidad**

Capacidad de crear propuestas gráficas acorde a necesidades estéticas, ergonómicas, sociales y psicológicas mediante el uso de la forma, el color y la composición.

**Contenido**

## 2.1 Forma

- 2.1.1 Punto, línea, plano y volumen
- 2.1.2 Psicología de la forma
- 2.1.3 Tipografía
- 2.1.4 Símbolos
- 2.1.5 Imágenes
- 2.1.6 Gráficos globales marca
- 2.1.7 Fondo y figura

## 2.2 Composición

- 2.2.1 Fondo y figura
- 2.2.2 Simetría
- 2.2.3 Distancia
- 2.2.4 Peso psíquico. Equilibrio. Tensión. Dirección, Cerramiento.
- 2.2.5 Movimiento
- 2.2.6 Estructura, configuración, contorno y superficie
- 2.2.7 Dimensión, proporción y escala
- 2.2.8 Significado de las formas. Carácter. Actitud.
- 2.2.9 Descomposición armónica del cuadrado. Tangram.
- 2.2.10 La proporción áurea. Descomposición armónica del rectángulo.
- 2.2.11 Redes y retículas
- 2.2.12 Módulos

## 2.3 Ergonomía cognitiva

- 2.3.1 El color

- 2.3.1.1 La naturaleza del color
- 2.3.1.2 Como se percibe el color
- 2.3.1.3 Colores primario, secundario y terciario
- 2.3.1.4 RGB, CMYK
- 2.3.2 Propiedades del color
  - 2.3.2.1 Saturación
  - 2.3.2.2 Brillo
  - 2.3.2.3 Luminosidad
  - 2.3.2.4 Círculo cromático
- 2.3.3 Armonía del color
  - 2.3.3.1. Complementarios, análogos, monocromáticos
  - 2.3.3.2. Cálidos y fríos
  - 2.3.3.3. Contraste
- 2.3.4 Trasparencia
- 2.3.5 Efectos del color
  - 2.3.5.1. Legibilidad
  - 2.3.5.2. Simbología
  - 2.3.5.3. Aspectos psicológicos
  - 2.3.5.4. Color como identificador de un producto

**UNIDAD III**

**Sistemas de impresión**

**Duración 16 hrs**

**Competencia de unidad:** Capacidad de crear propuestas gráficas factibles de imprimir sobre objetos tridimensionales.

## **Contenido**

- 3.1 Alto y bajo relieve moldes
- 3.2 Arenado
- 3.3 Serigrafía
- 3.4 Tampografía
- 3.5 Offset
- 3.6 Sublimación
- 3.7 Cliche
- 3.8 Estampado
- 3.9 Otras técnicas

## **VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO.**

- La estructura de la clase es una explicación del tema del día, utilizando medios audiovisuales, para que posteriormente el grupo realice una práctica de discusión, ejercicio donde se discutan o se apliquen los conceptos vertidos y demuestre que entendió el caso de estudio, como proceso para adquirir la competencia del tema.
- Los estudiantes, en algunos temas específicos, apropiados y preestablecidos, se convertirán en los expositores, como base para la discusión al interior del grupo.
- Ciertos trabajos de aplicación o de interpretación de conceptos se realizarán como trabajos para entrega.

**VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

• **Criterios de acreditación.**

- Calificación mínima aprobatoria es de 60.
- La calificación obtenida se expresará en escala centesimal de 0 a 100.
- La calificación final obtenida es mayor o igual que las 5 centésimas de cada unidad decimal, ésta no subirá a la unidad decimal superior. Ejemplo: 65 NO SUBIRÁ A 70.
- El alumno deberá cubrir el 80% de asistencias para tener derecho a la calificación final ordinaria.

Medios	Criterios de evaluación	Valor
<b>Prácticas</b>	Puntualidad en la asistencia para el aprovechamiento del tiempo disponible el clase en la realización de las prácticas y responsabilidad en el manejo de los equipos de cómputo utilizados. Deberán entregarse al finalizar al clase a menos que otra fecha de entrega desde un inicio o en su defecto el valor disminuirá a consideración del docente se establezca.	<b>30%</b>
<b>Exposiciones</b>	Capacidad de síntesis y análisis de los temas, claridad y domino en el tratamiento del tema.	<b>10%</b>
<b>Tareas</b>		<b>25%</b>
<b>Exámenes Prácticos</b>	Manejo adecuado de las herramientas de los softwares, para la ejecución de actividades específicas establecidas por el docente.	<b>35%</b>
<b>Total</b>		<b>100%</b>

**IX. BIBLIOGRAFÍA.**

<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<p>Bruno Munari, Diseño y comunicación visual.                      David K Berlo, El proceso de la comunicación. Editorial El Ateneo.                      Dember, William, Psicología de la percepción, Alianza Editorial, Madrid, 1990.                      Francisco D Egremy A, Publicidad sin palabras. Editorial Ediciones y Distribuciones Mar.                      Gombrich, E.H., La imagen y el ojo, Debate, Madrid, 2002.                      Hogg, James, Psicología y Artes Visuales, Gustavo Gili, Barcelona, 1969.                      Luria, A R., Sensación y percepción, Ediciones Roca, México, 1994.                      Ortíz, Georgina, El significado de los colores, Trillas, México, 1992.                      Mas de 100 Ideas de Diseño de Catálogos. Anja Llorella Oriol. Reditar Libros. ISBN: 97884964449749.                      L/ARTE/DISEÑO/INDUSTRIAL. Empastado.</p> <p>Diseño de Catálogos y Folletos 4. Editorial Gustavo Gili. Editorial Gustavo Gili. ISBN: 8425220920. /ARTE/DISEÑO/GRAFICO.</p> <p>Como Crear el Brief de Diseño Perfecto. Divine Egg Publicaciones. ISBN: 9788493393182.                      Solso, Robert, Cognition and the Visual Arts, MIT Press, USA, 1994                      Wong, Wucius. Diseño gráfico digital Gustavo Gili, 2004. <b>ISBN:</b> 9788425217739</p>	<p>Nirzoeff, Nicholas, Una introducción a la cultura visual, Paidós, Barcelona, 2003                      Merlau-Ponty, M., Fenomenología de la percepción, Ed. Península, Barcelona, 1997.  <a href="http://www.artschool-st-etienne.com">www.artschool-st-etienne.com</a> Bienal Internacional de Diseño de Saint Etienne, Francia  <a href="http://www.dzdesign.com">www.dzdesign.com</a> DZ Centro de Diseño Vasco, Bilbao, España                      www.dx.org Desig Exchange, Promotio Center, Toronto, Canadá                      xx.dximagazine.com Revista de diseño experimental de la Universidad Politécnica de Valencia, España.</p>

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA.**  
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BASICA.  
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. Programas de estudio: **Lic. en Diseño Industrial**

3. Vigencia del plan: **2010-2**

1. Nombre de la Asignatura: **TECNOLOGÍA SUSTENTABLE**

2. Clave: **8349**

3. HC 1 HL 3 HT: - HPC: - HCL: - HE: 1 CR 5

4. Ciclo Escolar: **2011-1**

5. Etapa de formación a la que pertenece: Disciplinar X

6. Carácter de la Asignatura: Obligatoria.  Optativa

7. Requisitos para cursar la asignatura: **8343**

Formuló: **Dr. Aníbal Luna León,**  
**Dr. Gonzalo Bojórquez Morales**

Vo. Bo. **Mario Macalpin Coronado**

Fecha: **Agosto del 2008**

Cargo: **Subdirector.**

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO.**

El propósito de la materia de tecnologías sustentables, es que el alumno adquiera el conocimiento de la problemática energética y ambiental del uso de equipos operados con combustibles fósiles, para así, generar propuestas de diseños industriales amigables con el medio ambiente. De la misma forma, el alumno conocerá la forma de operación y uso de materiales para el desarrollo de tecnologías sustentables que beneficien a la sociedad y al equilibrio del medio ambiente.

## **III. COMPETENCIA DEL CURSO.**

El alumno adquirirá la competencia para identificar las tecnologías sustentables, además de que será capaz de analizar y estudiar las tecnologías para hacer mejorías en el diseño; de tal manera que, se obtengan equipos que satisfagan necesidades humanas con una propuesta innovadora y respetuosa del medio ambiente.

## **IV. EVIDENCIA DE DESEMPEÑO.**

El alumno será capaz de hacer estudios de operación de las tecnologías sustentables disponibles en el mercado, además de que tendrá la capacidad de realizar mejoras al diseño de los mismos. Así mismo, el alumno tendrá la capacidad de realizar diseños de tecnologías sustentables a bajo costo que beneficien a la población y al medio ambiente.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES.

### ENCUADRE DEL CURSO.

**Duración: 2 horas**

Presentación del programa del curso. Planteamiento de las características, temas y contenidos la asignatura. Condiciones de los trabajos para su entrega. Explicación del proceso de evaluación.

### UNIDAD 1. PROBLEMÁTICA ENERGÉTICA

**Duración: 6 horas**

**Competencia:** Capacidad de investigar y recopilar la problemática energética que representa el uso de la energía convencional para operación de equipos residenciales, comerciales e industriales. Además de tener la capacidad de identificar las formas de producción de energía convencionales y el efecto ambiental que representa el uso dispendioso de las mismas

#### Contenido :

#### 1. Problemática energética

1.1. Desarrollo histórico de la energía.

1.2. Cambio climático

1.2.1. Ciclo del carbón

1.2.2. Causas del cambio climático

1.2.3. Evidencias

1.3. Combustibles fósiles

1.3.1. Petróleo

1.3.2. Gas natural

1.3.3. Carbón

1.3.4. Gas licuado de petróleo Metanol

## V. DESARROLLO POR UNIDADES.

### UNIDAD 2. RECURSO SOLAR

Duración: 4 horas

**Competencia:** El alumno conocerá la geometría solar, así como su composición espectral para aplicación de la misma en la operación de tecnologías sustentables. Así mismo, el alumno tendrá la capacidad de aprovechar el recurso energético disponible de una determina ubicación geográfica.

#### Contenido:

#### 2. RECURSO SOLAR

- 2.1. Radiación extraterrestre
- 2.2. Composición espectral de la radiación solar
- 2.3. Geometría solar
- 2.4. Potencial del recurso solar

## V. DESARROLLO POR UNIDADES.

### UNIDAD 3. TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES

Duración: 10 horas.

**Competencia de unidad:** El alumno será capaz de identificar las tecnologías sustentables, así como su forma de operación y viabilidad de aplicación de las tecnologías sustentables en el sector residencial, comercial e industrial. Así mismo, el alumno será capaz de analizar la ingeniería aplicada a las tecnologías y hacer propuestas técnicas y económicamente viables.

#### Contenido:

#### 3. TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES

- 3.1. Colectores solares
  - 3.1.1. Placa plana
  - 3.1.2. Tubos evacuados
  - 3.1.3. Colector parabólico compuesto.
- 3.2. Paneles fotovoltaicos
  - 3.2.1. Cristalinas
  - 3.2.2. Arsénico de Galio
  - 3.2.3. Capa delgada
  - 3.2.4. Multicapa
  - 3.2.5. Con concentración solar
  - 3.2.6. Equipos operados con energía fotovoltaica
- 3.3. Cocinas solares
- 3.4. Generador eólico
- 3.5. Otras tecnologías renovables de vanguardia

## V. DESARROLLO POR UNIDADES.

### UNIDAD 4. PROYECTO: TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES

Duración 18 horas.

**Competencia de unidad:** El alumno será capaz de realizar diseños de tecnologías sustentables de bajo costo que demuestren el potencial de las mismas y su factibilidad de uso en procesos residenciales, comerciales e industriales.

**Contenido:**

**4. PROYECTO: PROTOTIPO DE TECNOLOGÍA SUSTENTABLE**

- 4.1. Problemática a resolver
- 4.2. Investigación bibliográfica
- 4.3. Diseño del prototipo
- 4.4. Materiales para fabricación
- 4.5. Herramientas a utilizar
- 4.6. Fabricación
- 4.7. Prueba de tecnología.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Investigar sobre el calentamiento global y el papel del hombre en la problemática, de tal manera que el alumno comprenda y busque soluciones factibles de acuerdo a las tendencias de las energías renovables.	Interpretar los efectos del calentamiento global generado por la actividad humana sobre el planeta Tierra.	Internet archivos de you tube, ultimas noticias de revistas especializadas	2 horas
2	Investigar el potencial de recurso solar y su influencia en la producción de energía en las tecnologías solares.	Análisis del movimiento solar y su aprovechamiento, a través del trazado de rayos para su aprovechamiento según la tecnología solar de aplicación.	Libros, libros electrónicos, Internet. Internet	2 horas
3	Manejo de software para el conocimiento del potencial del recurso solar para cualquier latitud y longitud del mundo	Estudio del recurso solar de manera dinámica y en tres dimensiones para un mayor entendimiento del aprovechamiento energético.	Software de movimiento solar	4 horas
4	Desarrollo de investigación de tecnologías aplicadas en el calentamiento de agua para uso domestico, industrial y comercial.	Conocer la tecnología adecuada de producción de energía térmica, según la calidad de energía requerida para el proceso a utilizar.	Libros, libros electrónicos, Internet. Internet	2 horas
5	Elaboración de prototipo calentador de agua solar a pequeña escala.	Demostrar de forma experimental que el prototipo tiene potencial en el calentamiento de agua a través de la energía solar.	Manuales de construcción de calentadores de agua solar en libros, libros electrónicos.	4 horas
6	Elaboración de prototipo cocina solar a pequeña escala.	Demostrar con el prototipo el potencial de la energía solar en la cocción de alimentos para consumo humano.	Manuales de construcción de calentadores de agua solar en libros, libros electrónicos.	4 horas
7	Desarrollar proyecto final de producción de energía con tecnología renovable de bajo costo.	Demostrar la habilidad adquirida en el desarrollo de tecnología de producción de energía a través de materiales de bajo costo.	Manuales de construcción obtenidos de medios electrónicos	6 horas

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

- Impartición de temáticas de la clase a través de medios audiovisuales.
- Discusión en clase de las temáticas a través de la presentación del docente, la cual será retroalimentada por las investigaciones de trabajos y tareas desarrolladas por los alumnos.
- Exposición de algunos temas específicos por los alumnos, con la finalidad de que el alumno adquiera la capacidad de investigar y desarrollar un tema específico.
- Visitas al Centro de Estudio de las Energías Renovables del instituto de ingeniería de la UABC, para que el alumno conozca las tecnologías energéticas de mayor aplicación en el campo de las tecnologías sustentables.
- Elaboración de propuesta metodológica de proyecto final del proyecto: prototipo de tecnología sustentable.
- Fabricación de prototipo del dispositivo energéticamente sustentable.
- Prueba operativa de tecnología sustentable desarrollada.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- **Criterios de acreditación:**
  - 80% mínimo de asistencia.
  - Calificación mínima de sesenta.
- **Criterios de calificación y valor porcentual de las actividades realizadas.**

- La asistencia tiene un valor de:	20% de la calificación final.
- Los exámenes que se realicen, en conjunto tienen un valor del	20% de la calificación final.
- Las tareas y trabajos tienen un valor del:	20% de la calificación final.
- El trabajo final tiene un valor del:	40% de la calificación final.
- **Criterios de evaluación cualitativos.**
  - Participación en clase.
  - Entrega puntual de tareas y trabajos.
  - Participación en clase de las tareas y trabajos entregados.
  - Entrega y prueba de la tecnología desarrollada.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica.

**ASHRAE. (2006).** Advanced energy design guide for small retail buildings: Achieving 30% Energy Savings Toward a Net Zero Energy Building., U.S. Department of Energy.

**Antonio, V. (2009).** Curso de energía solar (fotovoltaica, térmica y termo eléctrica) : adaptado al Código Técnico de la Edificación y al Nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas. Madrid AMV Mundi-Prensa.

**Antonio, V. (2009).** Energía solar térmica y de concentración: manual práctico de diseño, instalación y mantenimiento : Adaptado al código técnico de la edificación (CTE) y al nuevo reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE). Madrid AMV Mundi-Prensa.

**Duffie, John A. and Beckman, William A. (2006).** Solar engineering of thermal processes. Hoboken, N. J. : John Wiley. USA.

**Fernández, J. (2009 ).** Tecnología de las energías renovables. AMV Ediciones ; Mundi-Prensa. Madrid, España.

**Hasting. R. and Wall M., (2007).** Sustainable solar housing: strategies and solutions (Vol 1). MapSet Ltd, Gateshead, UK.

**Hasting. R. and Wall M., (2007).** Sustainable solar housing: Exemplary buildings and technologies (Vol 2). MapSet Ltd, Gateshead, UK.

**Schlager, N and Weisblatt J. (2006).** Alternative Energy (Vol 1). Ed. Thomson. New York, USA.

**Gudiño, David; Mendoza, Miryam y Hermosillo, Juan Jorge, (1994).** La Energía Solar y sus Aplicaciones. ITESO

**Duffie, John A. y Beckman, William A., (1980).** Solar Engineering of Thermal Processes. Wiley Interscience.

**Twidell, John y Weir, Tony. Renewable Energy Resources, (1998).** E and FN Spon.

**Felix A. Peuser, Karl-Heinz Remmers y Martin Schnauss, (2005).** "Sistemas Solares Térmicos, Diseño e Instalación", Solarpraxis-Berlin, Progres- Sevilla.

### Complementaria.

**Randall Thomas, (2006).** Environmental Design: An introduction for architects and engineers. USA and Canada. Ed. Taylor and Francis.

**Cruden, G. (2005).** Energy Alternatives. Ed. Thomson Gale. USA.

**Gibilisco, S. (2007).** Alternative energy demystified: A self teaching guide. Ed. Mc Graw Hill. New York.

**Goswami, D. and Kreith F. (2008).** Energy conversion. Ed. Taylor and Francis group. London.

**Smith, P. (2001).** Architecture in a Climate of Change: A guide to sustainable design. Ed. Elsevier. USA.

**Direcciones electrónicas:**

<http://www.cambioclimaticoglobal.com>

<http://www.cambioclimatico.org>

<http://www.semarnat.gob.mx>

<http://elblogverde.com/energia-solar>

<http://www.censolar.es/menu2.htm>

<http://www.formaselect.com/areas-tematicas/energias-renovables/energia-solar.htm>

<http://es.wikipedia.org>

<http://www.portalplanetasedna.com>

<http://www.lenntech.es>

[http://74.125.155.132/search?q=cache:6muPQP8aWR0J:tecnologiafuentenueva.wikispaces.com/file/view/combustibles fosiles.pdf+combustibles+fosiles+carbon&cd=13&hl=es&ct=clnk&gl=mx](http://74.125.155.132/search?q=cache:6muPQP8aWR0J:tecnologiafuentenueva.wikispaces.com/file/view/combustibles_fosiles.pdf+combustibles+fosiles+carbon&cd=13&hl=es&ct=clnk&gl=mx)

<http://www.greenpowerscience.com>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA**

**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS**

<b>I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN</b>	
1. Unidad Académica: <b>Facultad de Arquitectura y Diseño</b>	
2. Programa de estudio: <b>Licenciatura en Diseño Industrial</b>	3. Vigencia del plan: <b>2010-2</b>
4. Unidad de aprendizaje: <b>Metodología del Diseño V</b>	5. Clave: <b>8346</b>
6. HC: <b>2</b> HL:      HT:      HPC:      HE: <b>2</b> CR: <b>4</b>	
7. Ciclo escolar: <b>2011-1</b>	8. Etapa de formación a la que pertenece: <b>Disciplinaria</b>
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: <b>Obligatoria</b>	
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: <b>Ninguno</b>	

Elaboró: <b>Mtra. D.I. Fabiola Correa R., LDI. Tania Castañeda Madrid y LDI. Wendy A. Hernández Arellano, Ing. Ariel Rubio, MBA., D.I. Ricardo Barragán N.,</b>	Vo.Bo.: <b>Mario Macalpin Coronado</b>
Fecha: <b>Febrero 2011</b>	Puesto: <b>Subdirector</b>

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO.**

Este curso tiene como propósito que el alumno integre en el proceso de diseño, las consideraciones correctas en materia de Forma, Función, Ergonomía, Producción y Costos que le permita robustecer las mejoras cualitativas ligadas al factor humano del producto/servicio. Esta unidad de aprendizaje es complemento de las actividades de taller de diseño VII y se vinculará con las prácticas desarrolladas en dicha materia.

## **III. COMPETENCIA DEL CURSO.**

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.

## **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 los términos utilizados en el desarrollo de productos dentro de los sectores productivos para lograr la comprensión de los mismos, analizando y exponiendo cada uno de ellos ante el grupo, reconociendo las distintas áreas de aplicación del diseño industrial para su desarrollo en la siguiente unidad.

**Contenido:****Innovación tecnológica**

- 1.1. Proceso de manufactura, producción, y fabricación.
- 1.2. Innovación tecnológica.
- 1.3. Aplicaciones.

**Unidad II:**

**Duración: 20 horas**

**LA GESTION DEL PROCESO DE DISEÑO Y EL DESARROLLO DEL PRODUCTO**

**Competencia:**

Reunir, organizar, analizar y evaluar la información pertinente al proyecto a partir de un enfoque multidisciplinario definiendo claramente las necesidades o problemas a solucionar a través del desarrollo de un nuevo producto/servicio.

**Contenido:**

- 3.1. Planeación estratégica.
- 3.2. Planteamiento del Problema
- 3.3. Investigación.
- 3.4. Diseño y desarrollo.

**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 cuantitativos para la evaluación:**
  - Los ejercicios y prácticas tendrán un valor de 30%.
  - La calificación promedio de los ejercicios en clase tendrá un valor del 20% de la calificación final.
  - El 50% restante se evaluará con la entrega de la carpeta del desarrollo del proceso de diseño del proyecto final de la asignatura de diseño III.
- **Criterios de evaluación cualitativos.**
  - Entrega puntual de las tareas y prácticas.
  - Limpieza y calidad en las tareas y práctica

## VIII. BIBLIOGRAFÍA.

Básica	Complementaria
<p>CROSS, Nigel, <b><i>Métodos de diseño. Estrategias para el diseño de productos</i></b>, Ed. Limusa / Wiley, México, 2001.</p> <p>LAZO, Mario (comp.), <b><i>Diseño Industrial. Tecnología y utilidades</i></b>, Ed. Trillas, México, 1990.</p> <p>LERMA K., Alejandro E., <b><i>Guía para el desarrollo de productos un enfoque global</i></b> Ed. Thomson, Madrid España, 2001.</p> <p>LOBACH, Bernd, <b><i>Diseño Industrial. Bases para la configuración de los productos industriales. Colección GG Diseño</i></b>, Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 1981.</p> <p>MARTÍNEZ A., E., <b><i>Planificación, desarrollo e ingeniería del producto</i></b>, Ed. Trillas, México, 1985.</p> <p>ROSENTHAL, Stephen, <b><i>Diseño y desarrollo eficaces del nuevo producto</i></b>, McGraw-Hill, México, 1998.</p> <p>SANZ A., Félix, LAFARGUE I., José, <b><i>Diseño industrial. Desarrollo del producto</i></b>, Ed. Paraninfo, Madrid España, 2002.</p>	

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

<b>I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN</b>	
1. Unidad Académica: <b>Facultad de Arquitectura y Diseño</b>	
2. Programa de estudio: <b>Diseño Industrial</b>	3. Vigencia del plan: <b>2010-2</b>
4. Unidad de aprendizaje: <b>Diseño VII</b>	5. Clave: <b>8347</b>
6. HC: <b>1</b> HL:                      HT: <b>2</b> HPC:                      HE: <b>1</b> CR: <b>4</b>	
7. Ciclo escolar: <b>2011-1</b>	8. Etapa de formación a la que pertenece: <b>Disciplinaria</b>
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: <b>Obligatoria</b>	
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: <b>8341, Metodología del Diseño IV, 8342 Diseño VI, 8343, Materiales y Procesos V</b>	

Elaboró: <b>Mtra D.I. Fabiola Correa Rivera, L.D.I Wendy Hernández, L.D.I. Tania Castañeda, Ing. Ariel Rubio V, M.B.A., D.I. Ricardo Barragán N.</b>	Vo.Bo.: <b>Arq. Mario Macalpin Coronado</b>
Fecha: <b>Febrero 2011</b>	Puesto: <b>Subdirector</b>

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO.**

Integrar los conocimientos adquiridos en los talleres de diseño previos a esta unidad de aprendizaje, fomentando la generación de conceptos inherentes al proceso de diseño, a partir de las necesidades detectadas en el análisis de factores humanos, aplicándolos a la etapa de configuración del Producto/Servicio, a fin de lograr su posicionamiento en el mercado.

## **III. COMPETENCIA DEL CURSO.**

El alumno aprenderá a definir los objetivos del proceso de desarrollo de un producto/servicio a partir de las condicionantes detectadas por medio del estudio de los factores ergonómicos y del usuario, para determinar las características del producto enfatizando la innovación y facilitar su posicionamiento en el mercado.

## **IV. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO.**

Su capacidad de abstracción se reflejará en la elaboración de bocetos, ilustraciones, modelos volumétricos y de presentación, estereotomías, simuladores, prototipos y planos constructivos de objetos funcionales que respondan a la necesidad de los factores humanos, y presentará un documento con los mecanismos de posicionamiento.

<b>V. DESARROLLO POR UNIDADES.</b>	
<b>Introducción:</b>	<b>Duración: 1 horas.</b>
<b>ENCUADRE E INTRODUCCIÓN AL CONTENIDO DEL CURSO.</b>	
<b>Competencia:</b> Presentación del programa del curso: objetivos, contenidos, método, bibliografía, condiciones de entrega de trabajos y proceso de evaluación.	
<b>Unidad I:</b>	<b>Duración: 24 horas</b>
<b>Síntesis configurativa de un accesorio de moda con identidad cultural</b>	
<b>Competencia:</b> El alumno generará la capacidad de análisis de los factores de Producción, Función y Ergonomía.	
<b>Contenido:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación y comprensión de signos distintivos de una cultura y/o movimiento artístico cultural a lo largo de la historia de la humanidad</li> <li>2. Extrapolación de conceptos histórico-culturales analizados, para su integración en las soluciones formales de los elementos constructivos y funcionales en el objeto de estudio, a fin de resolver una necesidad específica de acuerdo al planteamiento del tema en cuestión.</li> </ol>	
<b>Unidad II:</b>	<b>Duración: 24 horas</b>
<b>Análisis Antropométrico y Ergonómico.</b>	
<b>Competencia:</b> La interpretación de los datos antropométricos y ergonómicos para cubrir una necesidad específica con el desarrollo de un producto/servicio.	
<b>Contenido:</b>	

1. Análisis de los factores antropométricos críticos involucrados en la forma y función del objeto de estudio, a fin de poder realizar una toma de decisiones adecuada para la conformación del producto.
2. Destacar los requerimientos y posibilidades en los aspectos del factor ergonómico.
3. Análisis de productos análogos a fin de identificar las mejores prácticas y tener un punto de partida en la innovación de un nuevo producto de diseño industrial.

**Unidad III: Análisis de los factores de producción, función y ergonomía** **Duración: 24 horas**

**Competencia:** Adecuación de las condiciones de trabajo para múltiples usuarios equilibrando sus demandas con miras a crear condiciones de uso y función sin consecuencias dañinas.

**Contenido:**

- 3.1 Análisis de la normatividad y restricciones sobre el desarrollo del tema en cuestión.
- 3.2 Elaboración del Perfil del producto definiendo las necesidades de función y forma
- 3.3 Análisis de los factores antropométricos y ergonómicos necesarios para implementar en la conformación del producto.
- 3.4 Modulación de piezas e integración de partes y componentes que permitirán llevar a cabo la función del producto definida en el perfil determinado.
- 3.5 Cuantificación de partes y realización de un presupuesto del proyecto
- 3.6 Presentación ejecutiva a través de documentos y los medios adecuados para la exposición del proyecto, incluyendo memoraría descriptiva, planos de producción, secuencia de armado y desarmado, prototipo tridimensional, y laminas de presentación.

**Unidad IV: Percepción del trabajo Realizado y condiciones del objeto para realizarlo.** **Duración: 24 horas.**

**Competencia:** Llevar a cabo la etapa de construcción de un prototipo funcional a partir de los resultados del proceso de diseño integrando todos los sistemas y componentes que se requieran para lograr la función correcta del producto, y garantizar la seguridad y la salud de los usuarios.

**Contenido:**

- 4.1 Descripción de parámetros dimensionales, restricciones de materiales estructurales y elementos de seguridad.
- 4.2 Desarrollo de conceptos y propuestas de diseño
  - 4.2.1 Análisis de sistemas y componentes del producto
  - 4.2.2 Integración de componentes y sistemas del producto
- 4.3 Presentación ejecutiva a través de documentos y medios adecuados para una correcta explicación del proyecto.
- 4.4 Presentación de planos constructivos y cuantificación de piezas, componentes y sistemas del producto.
- 4.5 Construcción de prototipo, evaluación y escrutinio del producto desarrollado en base a las restricciones y parámetros del proyecto.

## VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El profesor explicará los pormenores del proyecto a fin de que el alumno haga el planteamiento del tema a desarrollar en base a la observación y detección de problemas a resolver hacia un individuo o grupo social. Se fomentara el trabajo en equipo a través de la dinámica de tormenta de ideas y la retroalimentación 360 grados.

**VII. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS**

<b>No.</b>	<b>Competencia</b>	<b>Descripción</b>	<b>Materiales de apoyo</b>	<b>Duración</b>
1	El alumno generará la capacidad de análisis de los factores de Producción, Función y Ergonomía.	Diseñara un producto con el fin de innovar en la funcionalidad, contemplando factores ergonómicos y definiendo el proceso productivo más	Consulta de fuentes bibliográficas, Internet y asesorías	24 hrs.

		<b>adecuado.</b>			
<b>2</b>	<b>La interpretación de los datos antropométricos y ergonómicos para cubrir una necesidad específica con el desarrollo de un producto/servicio.</b>	<b>Diseñara un producto basado en las características antropométricas del usuario</b>	<b>Tablas antropométricas, Fuentes bibliográficas.</b>	<b>24 hrs.</b>	
<b>3</b>	<b>Adecuación de las condiciones de trabajo para múltiples usuarios equilibrando sus demandas con miras a crear condiciones de uso y función sin consecuencias dañinas.</b>	<b>Diseñara un producto en el que intervengan en su función múltiples usuarios determinando la demanda de acuerdo a la demanda de los consumidores.</b>	<b>Fuentes bibliográficas, Sitios de internet</b>	<b>24 hrs.</b>	
<b>4</b>	<b>Llevar a cabo la etapa de construcción de un prototipo funcional a partir de los</b>	<b>Diseñara un producto donde</b>	<b>Fuentes Bibliográficas,</b>	<b>24 hrs.</b>	

	<p>resultados del proceso de diseño integrando todos los sistemas y componentes que se requieran para lograr la función correcta del producto, y garantizar la seguridad y la salud de los usuarios.</p>	<p>integre múltiples componentes y sistemas para lograr la funcionalidad y acorde al proceso de producción y demanda del producto determinara su costo de fabricación</p>	<p><i>sitios de internet</i></p>		

## 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 ejercicios en tiempo y forma acordados.
- **Criterios cualitativos para la evaluación:**
  - Constancia en las revisiones limpieza y coherencia en las tareas.
  - Concordancia entre el resultado y los objetivos estadísticos planteados.
  - Información completa, legible y correcta de las presentaciones finales.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

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

**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.

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

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

### Complementaria

**SMITHSONIAN COOPER-HEWITT,** National Design Museum New York DESIGN FOR THE OTHER 90%

**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.

**ABC NIGHTLINE IDEO**, Deep Dive. One company's secret weapon for Innovation, Shopping Cart.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA.**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA.**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA**

**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS.**

<b>I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN</b>	
1. Unidad Académica: <b>Facultad de Arquitectura y Diseño</b>	
2. Programa de estudio: <b>Licenciatura en Diseño Industrial</b>	3. Vigencia del plan: <b>2010-2</b>
4. Unidad de aprendizaje: <b>Materiales y procesos V</b>	5. Clave: <b>8348</b>
6. HC: <b>1</b> HL: <b>0</b> HT: <b>3</b> HPC: <b>0</b> HE: <b>3</b> CR: <b>5</b>	
7. Ciclo escolar: <b>2011-1</b>	8. Etapa de formación a la que pertenece: <b>Disciplinaria</b>
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: <b>Obligatoria</b>	
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: <b>Ninguno</b>	

Elaboró: <b>Ing. Marcos Vilchis Cerón, Ing. Ariel Rubio Villegas y LDI. Wendy Adriana Hernández Arellano</b>	Vo. Bo.: <b>Arq. Mario Macalpin Coronado</b>
Fecha: <b>Junio 2010</b>	Puesto: <b>Subdirector</b>

## **II. PROPÓSITO DEL CURSO.**

El curso de materiales y procesos V es el segundo curso de la etapa disciplinaria de la carrera de diseño industrial, que toma como objeto de estudio a los materiales compuestos y los elastómeros, su relación e importancia en el diseño industrial.

La asignatura es de carácter teórico práctico y aborda los materiales compuestos, además de los nuevos materiales y compuestos especiales.

## **III. COMPETENCIA DEL CURSO.**

Reconocer los materiales compuestos y procesos de fabricación que están disponibles para la especificación y producción del objeto de diseño, identificar sus diferentes presentaciones, usos y aplicaciones por medio de su investigación y experimentación, para obtener criterios de diseño y selección del material, delimitar posibilidades y establecer alcances, con un enfoque crítico, respetuoso del medio y congruente con su realidad socioeconómica.

## **IV. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO.**

Realización de proyectos de experimentación en moldes contruidos en diversos materiales a partir de los criterios de diseño definidos en su investigación, resolver problemas de manufactura de acuerdo a los diseños de dispositivos y moldes de piezas realizadas con materiales compuestos especificadas por el maestro en cada caso, así como la diagramación de características y conclusiones para su aplicación.

### V. DESARROLLO POR UNIDADES.

#### ENCUADRE E INTRODUCCIÓN AL CONTENIDO DEL CURSO

**Duración: 2 horas.**

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

#### Unidad I:

**Duración: 24 horas.**

#### MATERIALES COMPUESTOS Y ELASTOMEROS EN SUS DIFERENTES PRESENTACIONES, PROCESOS DE TRANSFORMACION

##### Competencia:

Introducción a los materiales compuestos por medio de la experimentación y la investigación para su posterior integración al diseño industrial, conocer e identificar los usos y aplicaciones de las diversas combinaciones de los compuestos, así como distinguir las ventajas y desventajas de los procesos de transformación de los mismos.

##### Contenido:

- 1.1 Introducción a los materiales compuestos y los procesos de su fabricación para integrarlos al diseño.

1.2 Fibra de vidrio.

**Teórico**

1.3 Definición y formas de los materiales compuestos y los procesos de su fabricación para integrarlos al diseño.

1.4 Clasificación.

1.5 Métodos más habituales de fabricación con ellos.

**Practico**

1.6 Conocer los métodos más habituales de fabricación con estos materiales.

1.7 Matrices.

1.8 Matrices termoestables.

1.9 Matrices termoplásticas.

**Cargas**

1.10 Cargas y aditivos para las fibras

**Manufactura de compuestos**

1.11 Fibra de vidrio

1.12 Fibra de carbono

1.13 Fibras naturales y orgánicas

**Procesos de formado y moldeo**

1.14 Impregnación

1.15 Pultrusión

1.16 Laminado de telas

1.17 Moldeado laminar

1.18 Bobinado de filamento

1.19 Moldeo por transferencia de resina

**Unidad II:**

**Duración: 16 horas.**

**INVESTIGACIÓN EN COMPUESTOS.**

**Competencia:** investigar los compuestos plásticos para obtener criterios de selección de materiales, delimitar posibilidades y establecer alcances.

**Contenido:**

2.1 Material fibra de carbono

**Teórico**

2.2 Definición y formas de la fibra de carbono, sus características físicas y químicas. Clasificación. Métodos más habituales de fabricación

**Practico**

2.3 Conocer los métodos más habituales de fabricación con la fibra de carbono.

**Unidad III:**

**Duración: 12 horas.**

**SELECCIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS Y ANÁLISIS DE SUS POSIBILIDADES Y ALCANCES.**

**Competencia:** Identificar y caracterizar las propiedades físicas y químicas de los materiales compuestos para calcular sus posibilidades y alcances en la producción de bienes de capital y de consumo.

**Contenido:**

3.1 Compuestos plásticos para la industria automotriz.

- 3.1.1 Los poliuretanos para los asientos.
- 3.2 Empaque y materiales para la ingeniería.
  - 3.2.1 Producción para aviación y aeroespacial.
  - 3.2.2 Investigación sobre plásticos resistentes a la corrosión, útiles en artículos para barcos y accesorios marinos.
- 3.3 Materiales para la producción transporte de energía.
- 3.4 Información de compuestos plásticos para la manufactura electrónica.
  - 3.4.1 Productos-objetos electrodomésticos, televisiones y equipos de computación.

**UNIDAD IV:**

**Duración: 10 horas.**

**EL ENFOQUE MEDIOAMBIENTAL DE LOS MATERIALES COMPUESTOS**

**Competencia:**

Localizar nuevos compuestos plásticos reciclables u orgánicas que contribuyan significativamente a la conservación de la energía y una mejor calidad de vida.

**Contenido:**

- 4.1 El enfoque medioambiental de los plásticos.
- 4.2 Definición y formas de las fibras orgánicas.
- 4.3 Sus características físicas y químicas
- 4.4 Clasificación
- 4.5 Métodos habituales de fabricación con ellos.
- 4.6 Conocer los métodos más habituales de fabricación con estos materiales.

## VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La estructura de la clase es una explicación del tema del día, utilizando medios audiovisuales, para que posteriormente el grupo realice una práctica de discusión, ejercicio donde se discútan o se apliquen los conceptos vertidos y demuestre que entendió el caso de estudio, como proceso para adquirir la competencia del tema.

Los estudiantes, en algunos temas específicos, apropiados y preestablecidos, se convertirán en los expositores, como base para la discusión al interior del grupo.

## 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.

Básica	Complementaria
<p>Sánchez Valdés, Saúl. 2003. <b>Moldeo por inyección de termoplásticos</b>. Limusa. ISBN: 9681855817</p> <p>Lefteri, Chris. 2002. <b>Plástico: Materiales para un diseño creativo</b>. McGraw-Hill Interamericana ISBN: 9701032624</p> <p>Gastrow, Hans. 2002. <b>Injection molds: 130 proven designs</b>. Hanser. ISBN: 1569903166.</p> <p>México. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.</p> <p><b>Plástico reforzado con fibra de vidrio</b>. Pearson Educación 2001. ISBN: 9684444818.</p> <p>Menges, George, 2001 <b>How to make injection molds</b>. ISBN: 1569902828.</p> <p>Rees, Herbert, 2001. <b>Understanding injection mold design</b> Hanser. ISBN: 1569903115.</p>	<p><b>Tubería, mangueras y conexiones de plástico</b> Editor: Pearson 2000. ISBN: 9684444664</p> <p>Rosato, Dominick V, 2000. <b>Injection molding handbook</b>, ed. Kluwer Academic. ISBN: 0792386191.</p> <p>Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (México).</p> <p><b>Botellas de plástico</b> Limusa 2000. ISBN: 9681859413</p> <p>Bryce, Douglas M 1998. <b>Plastic injection molding : mold design and construction fundamentals</b> Society of manufacturing, ISBN: 0872634957</p> <p>Rubin, Irvin I. (1998) <b>Materiales plásticos, propiedades y aplicaciones</b>. ed: Limusa. 235 p. ISBN: 968185277X</p>

