



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

En esta unidad de aprendizaje el estudiante ha de adquirir los conocimientos referentes a los materiales plásticos, la tipología de los plásticos, características, propiedades, procesos de conformación, sistemas de unión y moldes de productos fabricados con este material para determinar los criterios de diseño de productos fabricados con cualquier material plástico; la asignatura pertenece a la etapa disciplinaria de la Licenciatura en Diseño Industrial, es el cuarto curso que aporta los elementos fundamentales para comprensión de los procesos de manufactura de materiales diversos y tiene como requisito haber cursado y aprobado Materiales y Procesos III.

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

Identificar y distinguir la clasificación general de los plásticos, así sus usos y aplicaciones. Compararlos entre sí, y establecer los diferentes criterios de diseño para productos plásticos, según la naturaleza del producto a diseñar.

## **IV. EVIDENCIA DE DESEMPEÑO.**

Elaborar un catálogo conteniendo la información y el producto de cada uno de los ejercicios teórico-prácticos cumpliendo con las características enunciadas por el profesor para cada una de ellas; asimismo presentará modelos a escala de acuerdo a las necesidades de diseño en cada caso, realizará demostraciones y exposiciones orales que expliquen los procesos desarrollados en la realización de los objetos producto del taller.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES.

### ENCUADRE.

**Duración. 1 hr.**

Presentación del programa de la asignatura y el calendario de actividades, explicando contenidos temáticos generales de cada unidad, condiciones de entrega y evaluación de trabajos así como la forma de acreditación.

### UNIDAD I.

**Duración: 4 hrs.**

#### HISTORIA DEL PLASTICO

##### Competencia.

Conocer el origen de los materiales plásticos, su evolución y desarrollo, identificar los principales tipos de plástico, la clasificación general de los mismos y las principales propiedades de los plásticos más utilizados y conocidos en la industria.

##### Contenido

#### 1.1. Antecedentes

1.1.1. Historia.

1.1.2. Clasificación de los plásticos

1.1.2.1. Tipología de los plásticos

1.1.2.2. Conceptos y definiciones

### UNIDAD II.

**Duración: 16 hrs.**

#### POLIMEROS.

##### Competencia.

Conocer e identificar los tipos de plástico, sus características generales, y principales aplicaciones industriales.

## **Contenido**

### **2.1. Polímeros**

- 2.1.1. Definición
- 2.1.2. Estructura molecular
- 2.1.3. Clasificación general
- 2.1.4. Tipos de polímeros

### **2.2. Termoplásticos**

- 2.2.1. Definición
- 2.2.2. Estructura
- 2.2.3. Clasificación
- 2.2.4. Propiedades
- 2.2.5. Uso y aplicaciones

### **2.3. Termofijos (termoestables, termorígidos)**

- 2.3.1. Definición
- 2.3.2. Estructura
- 2.3.3. Clasificación
- 2.3.4. Propiedades
- 2.3.5. Uso y aplicaciones

### **2.4. Elastómeros**

- 2.4.1. Definición
- 2.4.2. Estructura
- 2.4.3. Clasificación
- 2.4.4. Propiedades
- 2.4.5. Uso y aplicaciones

**PROCESOS DE CONFORMACIÓN Y MOLDEADO DE LOS PLASTICOS****Competencia.**

Conocer y distinguir las principales diferencias entre los diversos procesos de conformación de los plásticos, el tipo de molde requerido en cada caso y los productos que se obtienen de cada uno de ellos.

**Contenido****3.1. Termoformado**

- 3.1.1. Definición
- 3.1.2. Características generales del proceso
- 3.1.3. Moldes y productos que se obtienen
- 3.1.4. Criterios de diseño

**3.2. Inyección**

- 3.2.1. Definición
- 3.2.2. Características generales del proceso
- 3.2.3. Moldes y productos que se obtienen
- 3.2.4. Criterios de diseño

**3.3. Inyección por soplo**

- 3.3.1. Definición
- 3.3.2. Características generales del proceso
- 3.3.3. Productos que se obtienen
- 3.3.4. Criterios de diseño

**3.4. Inyección con insertos**

- 3.4.1. Definición
- 3.4.2. Características generales del proceso
- 3.4.3. Productos que se obtienen
- 3.4.4. Criterios de diseño

**3.5. Extrusión**

- 3.5.1. Definición
- 3.5.2. Características generales del proceso
- 3.5.3. Moldes y productos que se obtienen

3.5.4. Criterios de diseño

### **3.6. Extrusión por sople**

- 3.6.1. Definición
- 3.6.2. Características generales del proceso
- 3.6.3. Características generales de los moldes
- 3.6.4. Productos que se obtienen
- 3.6.5. Criterios de diseño

### **3.7. Rotomoldeo**

- 3.7.1. Definición
- 3.7.2. Características generales del proceso
- 3.7.3. Moldes y productos que se obtienen
- 3.7.4. Criterios de diseño

### **3.8. Calandrado**

- 3.8.1. Definición
- 3.8.2. Características generales del proceso
- 3.8.3. Moldes y productos que se obtienen
- 3.8.4. Criterios de diseño

### **3.9. Moldeo por Compresión**

- 3.9.1. Definición
- 3.9.2. Características generales del proceso
- 3.9.3. Moldes y productos que se obtienen
- 3.9.4. Criterios de diseño

### **3.10. Moldeo por Transferencia**

- 3.10.1. Definición
- 3.10.2. Características generales del proceso
- 3.10.3. Moldes y productos que se obtienen
- 3.10.4. Criterios de diseño

**Sistemas de Unión**

**Competencia.**

Conocer los sistemas de fijación y unión entre plásticos y otros materiales e identificar sus aplicaciones según su uso.

**Contenido**

**4.1. Sistemas de unión**

- 4.1.1. Definición y conceptos generales
- 4.1.2. Tipos de unión
- 4.1.3. Moldes y productos que se obtienen

**4.2. Uniones con pegamento**

- 4.2.2. Tipos de pegamento
- 4.2.3. Uniones que se obtienen
- 4.2.4. Usos y aplicaciones

**4.3. Uniones con soldadura láser**

- 4.3.2. Tipos de soldadura
- 4.3.3. Usos y aplicaciones

**4.4. Uniones con elementos externos**

- 4.4.2. Características generales
- 4.4.3. Usos y aplicaciones

**4.5. Uniones de forma**

- 4.5.2. Características generales
- 4.5.3. Usos y aplicaciones

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1 y 2	Conocer el origen de los materiales plásticos, su evolución y desarrollo, identificar los principales tipos de plástico, la clasificación general de los mismos y las principales propiedades de los plásticos más utilizados y conocidos en la industria.	Ejercicio de práctico de análisis de los materiales plásticos que nos rodean,	Recipientes, envases, envolturas, u otros objetos de plástico.	4 horas
		Creación de un elastómero casero.	Borax (ácido bórico) en polvo, pegamento blanco, agua destilada, una figura de yeso, un recipiente de 1 litro, 1 taza de 250 ml. Para medir.	4 horas
		Obtención de espuma de poliuretano.	Dos recipientes, un molde, un guante, etc., isocianato y poliol.	4 horas
2	Conocer e identificar los tipos de plástico, sus características generales, y principales aplicaciones industriales.	Diseño de piezas de plástico utilizando los polímeros creados durante la primera unidad.	Igual al anterior.	8 horas
		Visita a una empresa distribuidora de envases de plástico.	Oficio de solicitud de visita y transporte.	2 horas
		Visita a una empresa distribuidora de materiales plásticos.	Oficio de solicitud de visita y transporte.	2 horas
3 y 4	Distinguir las principales diferencias entre los diversos procesos de conformación de los plásticos, el tipo de molde requerido en cada caso y los productos que se obtienen de cada uno de ellos.	Diseño de un producto de plástico termoformado.	Material para hacer moldes para termoformar, plástico para termoformar.	6 horas
		Diseño de una máquina rotomoldeadora, para piezas pequeñas.	A elegir por los alumnos.	6 horas
		Diseñar una pieza en yeso, plastilina, madera, terracota, foamular, pasta dass, etc., para obtener el molde de caucho de silicón o látex y realizar un vaciado de resina poliéster o cristal	Yeso, madera, plastilina, terracota, foamular.	6 horas

		Tres visitas a empresas que utilicen alguno de los procesos de conformación de los plásticos.	Oficio de solicitud de visita y transporte.	9 horas
4	Conocer los sistemas de fijación y unión entre plásticos y otros materiales e identificar sus aplicaciones según su uso.	Diseñar un objeto para ser fabricado en fibra de vidrio.	Modelo, molde, resanador de nitrocelulosa, primario básico en spray.	6 horas

### VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

- Exposición de los diferentes temas por parte del profesor.
- Exposición de algunos temas y presentación de ejercicios por parte de los estudiantes.
- Presentación de material audiovisual por parte del profesor.
- Desarrollo de ejercicios cortos en el taller.

### VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- **Requisitos para la acreditación del curso.**
  - Asistencia mínima del 80 % tal como lo indica el reglamento vigente.
  - Calificación mínima aprobatoria: 60 puntos
  - Promedio aprobatorio de exposiciones, ejercicios y tareas solicitadas.
- **Criterio para la calificación.**
  - Asistencia y puntualidad                      10 %

- Tareas 30 %
- Participación en clase. 20 %
- Ejercicios terminales de tema. 40 %

- **Criterios para la Evaluación.**

- Calidad del contenido.
- Claridad de la propuesta.
- Diseño de las presentaciones.
- Dominio de la exposición ante el grupo.

## IX. BIBLIOGRAFÍA.

**Básica.**

**Complementaria.**

**DANTZIC, CINTHIA MARIS.** 1994. Diseño visual, introducción a las artes visuales., ed. Trillas, México,

**DONDIS, D.A.,** 1976, Sintaxis de la Imagen, ed. Gustavo Gili, Barcelona,

**GILIAM SCOUT, ROBERTO.,** 1993, Fundamentos del Diseño, Ed. Limusa, 2ª reimpresión

**MUNARI, BRUNO,**1969, Diseño y comunicación visual, ed. Gustavo Gili, Barcelona,

**PHILLIPS G. BUNCE.,** Diseños de Repetición Manual para Diseñadores, artistas y Arquitectos. ed. Gustavo Gili.

**PUENTE, ROSA.,** 1989, Dibujo y educación visual, Curso para la Enseñanza Media y Superior, ed. Gustavo Gili, México

**SAUSMAREZ. M.,** Diseño Básico, Dinámica de la forma visual en las artes plásticas, ed. Gustavo Gili

**WONG, WUCIUS,** 1985, Fundamentos del diseño bi y tridimensional, ed. Gustavo Gili, Barcelona,

**MARIN D'HOTELLIERE, JOSE LUIS,** 1990. Introducción al dibujo técnico arquitectónico. ED. Trillas. México.

**NORMA MEXICANA.** 1970. Dibujo técnico para la Industria Mecánica. DGN Secretaria de Industria y Comercio.

**NIETO CABRERA, JESUS.** 1991. Dibujo Técnico Didáctico 3. ED. Trillas. México.

**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>Teoría del Diseño Industrial IV</b>	5. Clave: <b>8340</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>8334 teoría del diseño industrial III</b>	

Elaboró: <b>Mtra. D.I. Fabiola Correa Rivera, LDI. Tania</b>	Vo.Bo.: <b>Arq. Mario Macalpin Coronado</b>
--	---

<b>Castañeda Madrid, LDI. Wendy A. Hernández Arellano, Ing. Ariel Rubio Villegas, M.B.A. Ricardo Barragán Noguera.</b>	
Fecha: <b>Junio 2009</b>	Puesto: <b>Subdirector</b>

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

En esta unidad de aprendizaje el alumno conocerá los conceptos teóricos sobre los aspectos de las manifestaciones humanas en el contexto social y cultural internacional.

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

Analizar los factores que determinan las características de los objetos de diseño como manifestaciones humanas de acuerdo a los componentes socio-culturales, estéticos y tecnológicos que integran todo objeto diseñado y construido por el hombre.

## **IV. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO.**

La integración de los conocimientos aprendidos en el semestre para fundamentar las características socio-culturales del perfil de usuario y poder resolver sus necesidades y problemáticas específicas de forma integral en el desarrollo de nuevos productos y servicios.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES.

### Introducción:

**Duración: 2 Hrs.**

#### **ENCUADRE E INTRODUCCIÓN AL CONTENIDO DEL CURSO**

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: 8 Hrs.**

#### **Introducción a la antropología**

#### **Competencia:**

El alumno redefinirá los conceptos básicos de la Antropología, reflexionando en los antecedentes y la evolución de esta profesión a lo largo de la Historia.

#### **Contenido:**

- 1.1. Concepto de Antropología
- 1.2. Relación de la antropología y el diseño industrial.
- 1.3. Factores Sociales y Culturales.
- 1.4. Necesidad, Deseo, habilidades y destrezas.

**Unidad II:****Duración: 15 Hrs.****Morfogénesis y Metamorfosis**

**Competencia:** Entender los orígenes de los objetos a partir de la identificación de los arquetipos y analizar su proceso evolutivo a través de la influencia del entorno, el desarrollo tecnológico y los aspectos socio-culturales.

**Contenido:**

- 2.1. Morfogénesis y Metamorfosis
- 2.2. Transdisciplina y pensamiento complejo.

**Unidad III:****El Objeto**

**Competencia:** A través de la observación, la reflexión y el análisis el alumno entenderá la relación armónica del objeto y del hombre como factor del desarrollo del individuo, de la sociedad y del entorno.

**Contenido:**

- 3.1 Historia de vida del objeto
- 3.2 El Objeto como deseo o necesidad percibida
- 3.3 El Objeto como proyecto (estrategia) y como diseño (programa)
- 3.4 El Objeto como producto virtual
- 3.5 El Objeto en el proceso de producción, en la circulación y en el consumo.
- 3.6 El objeto como utilidad.

## **VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO.**

El maestro a través de su cátedra propiciara la discusión de los temas abordados a fin de que sea el propio estudiante quien construya su marco teórico en los aspectos que aborda la antropología y su relación intrínseca con los objetos 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 cualitativos para la evaluación:**

- Constancia en las revisiones y calidad en el análisis de sus reportes de lectura, en sus mapas conceptuales y su ensayo final.
- Concordancia entre el resultado y los objetivos planteados al principio del curso.
- Información completa, legible y correcta del ensayo final.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA.

### Básica

**Martín Juez, Fernando**, Contribuciones para una antropología del diseño, Editorial Gedisa ISBN:978-84-7432-943-8

**RAMÍREZ HERNÁNDEZ**, Helia/BÁRCENAS, Víctor M. IER SEMINARIO DE TEORIA GENERAL DE LOS DISENOS. UAM Azcapotzalco.

**RODRÍGUEZ MORALES**. Luis (2006) DISEÑO ESTRATEGIA Y TACTICA. Siglo XXI, México.

**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 Industrial IV</b>	5. Clave: <b>8341</b>
6. HC: 2      HL:      HT:      HPC:      HE: 2      CR: 4	
7. Ciclo escolar: 2011-1	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>LDI. Wendy A. Hernández Arellano, LDI. Tania Castañeda Madrid</b>	Vo.Bo.: <b>Mario Macalpin Coronado</b>
Fecha: Febrero 2011	Puesto: <b>Subdirector</b>

## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

En este curso es un apoyo a la unidad de aprendizaje de **DISEÑO VI**, donde se pretende introducir al alumno en los principales conceptos relacionados al desarrollo de productos, la ingeniería concurrente, y los tipos de producción artesanal, industrial y especializada, conocer las diversas metodologías utilizadas para ello, para que el alumno reconozca la relación implícita existente entre los conceptos de proceso de diseño y producción y pueda llevarlo a la práctica en la materia de diseño VI.

## III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

El alumno desarrollará una metodología propia en base a los métodos vistos en clase, la cual considere apropiada para cada uno de los proyectos a desarrollar durante el semestre. Siendo capaz de visualizar sus propuestas de diseño concretadas y viablemente en el mercado de productos competitivos.

Utilizando el análisis de todos los factores anteriormente vistos en las unidades académicas de los DISEÑOS anteriores.

## IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Elaboración de un documento con el desarrollo de la metodología empleada para cada proyecto. Donde se vea claramente cada una de las técnicas, herramientas y métodos utilizados por el alumno, así como, la investigación previa donde se perciba la detección de la o las necesidades a cubrir en el ejercicio del diseño industrial.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### ENCUADRE E INTRODUCCIÓN AL CONTENIDO DEL CURSO

**Duración: 2hrs**

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:

##### Productos Artesanales

#### Competencia:

Conocer los conceptos involucrados en la producción artesanal, así como identificar los diferentes tipos de Artesanía para aplicarse en los proyectos a realizar en la unidad de aprendizaje de **Diseño VI**.

#### Contenido:

**Duración: 9 hrs.**

- 1.1. Conceptos Preliminares de las artesanías
  - 1.1.1. Artesanía
  - 1.1.2. Tradicional
  - 1.1.3. Contemporánea
  - 1.1.4. Características de las Artesanías
  - 1.1.5. Tipos de Artesanía
- 1.2. Artesano
  - 1.2.1. Análisis de productos artesanales
  - 1.2.2. Producción Artesanal
  - 1.2.3. Producción
  - 1.2.4. Costo-Coste
- 1.3. Métodos para fabricación de productos artesanales
  - 1.3.1. Análisis de tres empresas que elaboren productos artesanales

**Unidad II:****TIPOS DE PRODUCCIÓN Y LA INGENIERÍA CONCURRENTE****Duración: 9 horas****Competencia:**

A partir del análisis de diversos productos, identificar las características de producción baja, masiva y especializada para lograr su comprensión, exponer un producto para cada caso y determinar cómo y dónde se inicia el proceso de diseño.

**Contenido:**

## 2.1. Tipos de producción

2.1.1. Producción industrial

2.1.2. Producción en serie y masiva

2.1.3. Especializada

## 2.2. Concepto de Ingeniería Concurrente

2.2.1. Modelo de Desarrollo de productos industriales a partir de la ingeniería concurrente.

2.2.2. Análisis de empresas y sus productos industriales

**V. DESARROLLO POR UNIDADES****Unidad III****PROCESO DE DISEÑO****Duración: 12 horas****Competencia:**

Reconocer y aplicar en un ejercicio práctico las etapas que componen al proceso de diseño establecido los distintos métodos analizados en la unidad antecesora.

**Contenido**Ámbito de la Ingeniería Concurrente

### 3.1. Establecimiento del producto y del proceso

3.1.1. Diseño Conceptual

3.1.2. Métodos para la generación de alternativas

3.1.3. Diseño Preliminar

3.1.4. Modelos y Simuladores

3.1.5. Análisis de Costos

3.1.6. Métodos para el cálculo de costos

### 3.2. Diseño definitivo

3.2.1. Estudio de la seguridad, fiabilidad, medio ambiente, ensamblaje, etc.

3.2.2. Evaluación y mejora del ámbito en la Ingeniería Concurrente

3.2.3. Comunicación del proyecto

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

*Cada tema será explicado por el docente y el desarrollo de la investigación será realizado por el alumno, se pondrán ejemplos de casos específicos y prácticas mensuales.*

-Exposición.

-Investigación y análisis

-Presentación.

-Aplicación

Esta materia de Metodología IV es complemento de la unidad de aprendizaje de Diseño VI, y se sugiere que el docente que la imparta, sea el mismo al que se le asigne **Diseño VI**.

## VIII. 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 VI**.

• **Criterios de evaluación cualitativos.**

- Entrega puntual de las tareas y prácticas.
- Limpieza y calidad en las tareas y práctica

**IX. BIBLIOGRAFÍA**

**Básica**

**De Bono**, Edward, Seis sombreros para pensar, Ed. Granica, Argentina, 1993.

**Vilchis**, Luz del Carmen, Metodología del Diseño, Ed. Claves Latinoamericanas, S.A. de C.V., México, D.F., 1995.

**Cross Nigel**, Métodos de Diseño: Estrategias para el diseño de Productos, Ed. Limusa Wiley, México, D.F., 2008.

**Lafarge I. José, Sanz F. Adán**, Diseño Industrial: Desarrollo del Producto, Ed. Thomson, Madrid, España.

Direcciones Electrónicas:

**Complementaria**

**García**, José Luis, Creatividad La Ingeniería del Pensamiento, Centro de Aprendizaje Organizacional, México, D.F. 1997.

<http://tdd.elisava.net/coleccion/17/portalEs-es>

**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 VI</b>	5. Clave: <b>8342</b>
6. HC: <b>2</b> HL: <b>0</b> HT: <b>0</b> 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>8335 Metodología para el diseño, 8336 Diseño V, 8337 Materiales y Procesos III</b>	

Elaboró: <b>LDI. Wendy A. Hernández Arellano, LDI. Tania Castañeda Madrid</b>	Vo.Bo.: <b>Mario Macalpin Coronado</b>
Fecha: <b>Agosto 2010</b>	Puesto: <b>Subdirector</b>

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

Materia práctica obligatoria cuya finalidad es introducir al alumno en la aplicación de los distintos tipos de producción como factor determinante del objeto integrándolo a los factores ya vistos en las asignaturas de Diseño III, IV y V y que corresponden a los factores de forma, función, y ergonomía a través del desarrollo de distintos proyectos.

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

Comprender y documentar las etapas del proceso de diseño dependiendo de la naturaleza del proyecto, comparar y extrapolar las diferencias entre los productos creados de manera artesanal, de producción en serie y masiva y de producción especializada.

## **IV. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO.**

Realización de diversos proyectos, en los cuales deberá aplicar una metodología de trabajo desarrollada por él mismo y podrá determinar el ciclo de vida de un producto desde su concepción, en cada uno de ellos entregará el documento de investigación, la presentación del proyecto ejecutivo, y un modelo, simulador o prototipo dependiendo del caso.

**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: 30 hrs.****PRODUCTO ARTESANAL PARA EL ÁMBITO SOCIAL****Competencia:**

Reunir, organizar, analizar, evaluar y ponderar los factores de diseño: forma, función, uso, antropometría y ergonomía, para el desarrollo de un producto artesanal para el ámbito social, desde su concepción hasta su fabricación, analizar costos de producción, y determinar precio de venta.

**Contenido:**

1. Determinar el tipo de producto Analizar materiales de desecho y de bajo costo
- 1.2 Definir el tiempo de vida del producto
- 1.3 Detección de la necesidad o problema
- 1.4 Definición y evaluación de los factores de diseño
- 1.5 Jerarquización y ponderación de los atributos de diseño
- 1.6 Conceptualización de la idea

1.7 Etapa de desarrollo técnico

1.8 Presentación

**Unidad II:**

**Duración: 30 horas**

**PRODUCTO PARA EL ÁMBITO EMPRESARIAL DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL**

**Competencia:**

Planear y programar el desarrollo de un proyecto de diseño partiendo del análisis de un producto para el ámbito empresarial de producción industrial, con la finalidad de disminuir los costos de producción y proponer mejoras en cualquiera de los factores de diseño: forma, función, antropometría y ergonomía, materiales, manufactura, tecnología de la producción.

**Contenido:**

- 2.1 Selección de un producto comercial
- 2.2 Relación diseño-manufactura-producción-costos
- 2.3 Detección de las deficiencias de diseño
- 2.4 Evaluación de los factores de diseño
- 2.5 Jerarquización y ponderación de los atributos de diseño
- 2.6 Conceptualización de la idea
- 2.7 Etapa de desarrollo técnico
- 2.8 Presentación

**Unidad III**

**Duración: 30 horas**

## **DISEÑO DE UN PRODUCTO PARA SOLUCIONAR LA NECESIDAD DE UN CLIENTE REAL**

### **Competencia:**

Reunir, organizar, analizar, evaluar y ponderar los factores de diseño: forma, función, uso, antropometría y ergonomía, analizar y determinar la relación entre forma-función-uso-producción-costos para el desarrollo de un producto que satisfaga la necesidad de un cliente real.

### **Contenido:**

- 3.1 Búsqueda del cliente
- 3.2 Detectar necesidad
- 3.3 Consideraciones de producción, manufactura y costos
- 3.4 Evaluación de los factores de diseño
- 3.5 Jerarquización y ponderación de los atributos de diseño
- 3.6 Conceptualización de la idea
- 3.7 Etapa de desarrollo técnico
- 3.8 Construcción del prototipo
- 3.9 Presentación final

<b>VII. Prácticas</b>			
<b>Unidad</b>	<b>Competencia</b>	<b>Duración</b>	<b>Alcances</b>
1	Definir y ponderar los factores de diseño: forma, función, uso, antropometría y ergonomía, para el desarrollo de un producto artesanal para el ámbito social, desde su concepción hasta su fabricación, analizar costos de producción, y determinar precio de venta.	5 semanas (24 horas)	Presentación del Proyecto mediante la investigación previa, láminas de presentación, memoria descriptiva del proyecto, planos de producción (ojo) y prototipo.
2	Planear y programar el desarrollo de un proyecto de diseño partiendo del análisis de un producto para el ámbito empresarial de producción industrial, con la finalidad de disminuir los costos de producción y proponer mejoras en cualquiera de los factores de diseño: forma, función, antropometría y ergonomía, materiales, manufactura, tecnología de la producción.	5 Semanas (24 horas)	Investigación Previa, Presentación Ejecutiva del Proyecto mediante laminas de presentación, memoria descriptiva del proyecto, planos de producción y modelo funcional a escala 1:1.
3	Reunir, organizar, analizar, evaluar y ponderar los factores de diseño: forma, función, uso, antropometría y ergonomía, analizar y determinar la relación entre forma-función-uso-producción-costos para el desarrollo de un producto que satisfaga la necesidad de un cliente real.	6 semanas (24 horas)	Análisis de la relación entre la selección de materiales y la forma del objeto en cuestión. Definir el Perfil del objeto determinando las necesidades del cliente. Análisis de los factores estético-funcional-costo. Análisis de costos, presupuestos y precio final de producto. Presentación mediante laminas de presentación, memoria descriptiva del proyecto, planos de producción, montaje para exhibición del prototipo.

## **VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO.**

En cada uno de los ejercicios de diseño:

- Planteamiento y planeación del ejercicio.
- Investigación.
- Diagramas, planos, láminas de presentación.
- 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 cualitativos para la evaluación:
  - Constancia en las revisiones y calidad de los acabados en cada propuesta.
  - Concordancia entre el resultado y los objetivos de diseño planteados.
  - Información completa, legible y correcta de las presentaciones finales.

<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA.</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<p><b>DE BONO</b>, Edward, Seis sombreros para pensar, Ed. Granica, Argentina, 1993.</p> <p><b>VILCHIS</b>, Luz del Carmen, Metodología del Diseño, Ed. Claves Latinoamericanas,S.A. de C.V., México, D.F.,1995.</p> <p><b>CROSS</b> Nigel, Métodos de Diseño: Estrategias para el diseño de Productos, Ed. Limusa Wiley, México, D.F.,2008.</p> <p><b>LAFARGE</b> I. José, <b>SANZ</b> F. Adán, Diseño Industrial: Desarrollo del Producto, Ed. Thomson, Madrid, España.</p> <p><b>AGUAYO</b> Francisco G., <b>SOLTERO</b> Victor S., Metodología del Diseño Industrial, Un enfoque desde la Ingeniería Concurrente, Ed. RA-MA, Madrid, España, 2003.</p> <p><b>ALCAIDE</b> Jorge, <b>DIEGO</b> José A., <b>ARTACHO</b> Miguel A., Diseño de producto, Métodos y técnicas, Ed. Alfaomega, Valencia, España, 2004.</p>	<p><b>NIEBEL</b>, Benjamin W., Ingeniería industrial : métodos, estándares y diseño del trabajo, Ed. Alfaomega, Valencia, España, 2004.</p> <p><b>CAPUZ</b> Rizo, Salvador. Introducción al proyecto de producción : ingeniería concurrente para el diseño de producto, Ed. Alfaomega, México, 2001.</p> <p><b>SEKINE</b> Kenichi, Mejora de la productividad en diseño e ingeniería, Ed. TGP Hoshin, Madrid, España, 1999.</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>Licenciatura en Diseño Industrial</b>	3. Vigencia del plan: <b>2010-2</b>
4. Unidad de aprendizaje: <b>Mecanismos y Sistemas de Unión</b>	5. Clave: <b>8344</b>
6. HC: <b>1</b> HL: <b>0</b> 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>8330 biónica y 8339 matemáticas aplicadas II</b>	

Elaboró: <b>Ing. Ariel Rubio Villegas,</b>	Vo.Bo.: <b>Arq. Mario Macalpin Coronado</b>
Fecha: <b>Febrero 2011</b>	Puesto: <b>Subdirector</b>

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

Reconocer y seleccionar mecanismos y sistemas de unión para solucionar problemas de diseño, ya sea para productos terminados integrados con ensambles o como herramientas y dispositivos que auxilien a la manufactura de otros productos.

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

Identificar los diferentes tipos y mecanismos y sistemas de unión, sus características mecánicas, y su funcionamiento para la utilización en ensambles y en objetos diseñados a partir del estudio de las necesidades de los consumidores del producto-objeto, y la factibilidad económica en sus procesos de manufactura, se apliquen en el diseño industrial.

## **IV. EVIDENCIA DE DESEMPEÑO.**

Realizar investigaciones de campo, para determinar las necesidades reales dentro del proceso de diseño de un dispositivo o producto ensamblado y unido por las diferentes técnicas de ensamble aprendidas en este curso.

Experimentar con los conocimientos adquiridos por medio de ejercicios en los que se diseñen partes que requieran ser unidas y/o ensambladas, también el diseño de Máquinas simples y complejas según el requerimiento de propuestas hechas por el alumno mediante la realización de ejercicios de diseño, esta materia será auxiliar de la asignatura de Diseño VI.

<b>V. DESARROLLO POR UNIDADES</b>	
<b>ENCUADRE.</b>	<b>Duración. 1 hr.</b>
<p>Presentación del programa de la asignatura y el calendario de actividades, explicando contenidos temáticos generales de cada unidad, condiciones de entrega y evaluación de trabajos así como la forma de acreditación.</p>	
<b>UNIDAD I.</b>	<b>Duración. 12 hrs.</b>
<b>Elementos de Máquinas Simples.</b>	
<b>Competencia:</b>	
<p>Conocer y manejar la terminología básica de los mecanismos planos así como su funcionamiento para aplicarlos en procesos, máquinas herramienta y objetos fabricados en serie.</p>	
<b>Contenido Unidad I: Elementos de Máquinas Simples.</b>	
<p>Historia.</p> <p>1.1. Máquinas simples.</p> <p>1.2.1 Palanca.</p> <p>1.2.2 Biela, Manivela</p> <p>1.2.3 Cuña y plano inclinado.</p> <p>1.2.4 Poleas.</p> <p>1.2.4.1 Poleas fijas</p> <p>1.2.4.2 Poleas móviles</p> <p>1.2.4.3 Polipasto y transmisión por poleas.</p> <p>1.2.5 Tornillo sin fin.</p> <p>1.2.6 Engranés.</p>	

- 1.2.6.1 deslizantes en T y cola de milano.
- 1.2.7 Mecanismo Piñón Cremallera.
- 1.2.8 Sistemas de trinquete.
- 1.2.9 Rodantes.
  - 1.2.9.1 Chumaceras y baleros.

**UNIDAD II.**

**Sistemas de Unión.**

**Duración: 16 hrs.**

**Competencia Unidad II:**

Conocer y experimentar, con los diferentes componentes de unión que existen de los diferentes materiales, utilizados en el ensamblaje para la manufactura de objetos.

**Contenido Unidad II:**

- 2.1 Definiciones.
  - 2.1.1 Ensamble.
  - 2.1.2 Unión.
  - 2.1.3 Adherir, pegar, sujetar y soldar.
  
- 2.2 Clasificación de las uniones.
  - 2.2.1 Uniones por forma.
  - 2.2.2 Uniones por fuerza.
  - 2.2.3 Uniones por Material.
  - 2.2.4 Uniones amorfas.

2.3 Relaciones de piezas para unión.

2.3.1 Uniones directas.

2.3.2 Uniones indirectas.

2.4 Permanencias de Unión.

2.4.1 Desmontables.

2.4.2 Limitadamente desmontables.

2.4.3 No desmontables.

2.5 Como interactúan las partes en la unión.

2.5.1 Tensión y/o compresión.

2.5.2 Aplastamiento o deformación.

2.5.3 Adhesión.

2.5.4 Integración.

2.5.5 Peso y gravedad.

**UNIDAD III    Sistemas de Ajustes y Tolerancias.**

**Duración: 16 hrs.**

**Competencia Unidad III:**

Análisis de ajuste mecánico, utilizando los estándares internacionales en cuanto a las tolerancias.

**Contenido Unidad III:**

3.1 Introducción.

3.2 Definición de Tolerancia y ajuste.

3.3 Formas de expresión de tolerancias.

- 3.4 Ajuste en sistema ISO (Internacional).
- 3.6 Determinación del tipo de ajuste.
- 3.7 Ajuste para el sistema americano.
- 3.8 Interpretación de límites de tamaño.

**VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS**

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Conocer y manejar la terminología básica de los mecanismos planos así como su funcionamiento para aplicarlos en procesos, máquinas herramienta y objetos.	Realizar practicas referente a mecanismos ya sea simulando la función o creando prototipos funcionales.	Madera, plásticos, metal, tornillos adhesivos diversos, taladro, brocas, soldadura para metal,	3 HR
2	Conocer y experimentar, con los diferentes componentes de unión que existen de los diferentes materiales, utilizados en el ensamblaje para la manufactura de objetos.	Experimentar diferentes formas de unión de cuerpos con diferentes materiales, este ejercicio estará ligado a la entrega final de la materia de diseño VI.	Herramientas diversas, equipo de soldadura.	6 HRS

## VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

- El profesor realizará una explicación del tema, utilizando diferentes medios, el grupo posteriormente realizará una práctica de discusión, ejercicio, o desarrollo de proyecto donde se integren los conocimientos adquiridos en el curso.
- Ciertos trabajos de aplicación o de interpretación de conceptos se realizarán como trabajos para entregar en clase.

## VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

**Requisitos a cumplir por el estudiante, congruentes con las evidencias de desempeño y las competencias.**

- **Criterios de acreditación:**
  - Asistencia mínima 80%
  - Calificación mínima aprobatoria 60.
- **Criterios de calificación y valor porcentual de las actividades realizadas.**
  - Las entregas de esta asignatura tendrán un valor del 60% de la calificación final siendo dos los trabajos a realizar, el primero en el desarrollo de un mecanismo aplicando lo aprendido en clase y el segundo será auxiliando el último proyecto de la asignatura de diseño VI .
  - La participación, trabajos y presentaciones tendrán un valor del 40% de la calificación final.
- **Criterios de evaluación cualitativos.**
  - Participación en clase.
  - Entrega puntual de las tareas y trabajos.
  - Presentación de los trabajos con las estructuras propuestas para cada uno y con aportaciones

propias.

- Presentaciones audiovisuales y físicas, claras, visualmente atractivas y con aportaciones propias.

### VIII. BIBLIOGRAFÍA

#### Básica.

**NORTON**, Robert , Diseño de maquinaria, McGraw Hill Primera Edición, México 1995.

**NORTON**, Robert Norton, Diseño de maquinas, Prentice Hall Primera Edición, México 1999.

**JENSEN**, Dibujo y Diseño de Ingeniería, McGraw Hill, Segunda Edición, México 1980.

**SHIGLEY**, Joseph Edgard. Manuales de Diseño Mecánico Tomo III, McGraw Hill, Tercera Edición, México, 1990.

**ERDMAN, Arthur G y Sandor, George N.** *Mecanism Design, Analysis and Synthesis*, Editorial Prentice Hall, USA

#### Complementaria.

**Francisco Antonio Caridad Obregón, José Anuar Kuri Phéres, Elías Cohen Bissu.** Manual de sistemas de Unión y ensamble de materiales. Editorial Trillas.

**SHYGLE**, Joseph Edgard. Manuales de Diseño Mecánico Tomo IV, McGraw Hill, Tercera Edición, México, 1990.

**GILLET**, Cinemática de las maquinas, CECSA, Vigésimo Primera edición, México, 1986.

**Machinery's Hand Book Guide 27th Edition,** 01/03/2004

1997.

**HAMILTON, Mable** *Mecanismos y Dinámica de Maquinaria*, Tercera Edición, México, Limusa, 1998.

**Electrónica:** [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos\\_informaticos/andared02/maquinas/](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared02/maquinas/)  
[http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos\\_informaticos/andared02/maquinas/](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared02/maquinas/)

<http://www.edu.xunta.es/contidos/premios/p2004/b/mecanismos/>

<http://www.emc.uji.es/d/IngMecDoc/Mecanismos/index.html>

<http://www.interempresas.net/Plastico/Articulos/42695-Ensamblados-de-piezas-plasticas.html>

[http://enr.bd.psu.edu/pkoch/plasticdesign/snap\\_design.htm](http://enr.bd.psu.edu/pkoch/plasticdesign/snap_design.htm)