



## **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)