

### DISEÑO ASISTIDO POR PC

Carrera:	Ing. <b>ELECTRÓNICA</b>	N° de orden:	7
Asignatura:	Diseño Asistido por Computadora	Horas cat./sem:	3hs
Departamento:	Electrónica	Horas reloj/año:	72
Bloque:	Ciencias Básicas	Nivel:	1
Área:	Teoría de los Circuitos	RTF	
Competencias	<b>Genéricas</b>	<b>Específicas</b>	
	<p>CG2: Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.</p> <p>CG4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.</p> <p>CG6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo</p> <p>CG7: Comunicarse con efectividad.</p>	<p>CE 1.1. Diseñar, proyectar y calcular sistemas, equipos y dispositivos de generación, transmisión y/o procesamiento de campos y señales analógicos y digitales; circuitos integrados; hardware de sistemas de cómputo de propósito general y/o específico y el software a él asociado; hardware y software de sistemas embebidos y dispositivos lógicos programables; sistemas de automatización y control; sistemas de procesamiento y de comunicación de datos y sistemas irradiantes, para brindar soluciones óptimas de acuerdo a las condiciones técnicas, legales, económicas, humanas y ambientales.</p> <p>CE 1.2. Plantear, interpretar, modelar y resolver los problemas de ingeniería descritos.</p> <p>CE 1.5. Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas para la generación, recepción, transmisión, procesamiento y conversión de campos y señales para sistemas de comunicación.</p> <p>CE 1.7. Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas electrónicos aplicados a la generación, manejo, amplificación, procesamiento, instrumentación y acondicionamiento de energía eléctrica y señales de distinta naturaleza.</p>	
<b>Objetivos</b>			

Que los y las estudiantes sean capaces de:

- Adquirir hábitos de croquizado y de proporcionalidad de los elementos mecánicos.
- Aplicar las normas nacionales e internacionales que regulan las representaciones gráficas.
- Identificar, interpretar y construir un diagrama de circuitos eléctricos y electrónicos en las herramientas digitales de diseño.
- Diseñar una Placa de Circuito Impreso (PCB) a partir del diagrama de circuito electrónico y entienda la relación entre ambos.
- Reconocer e integrar el PCB dentro del diseño industrial del producto final e interactuar con el mismo.
- Diseñar mediante una herramienta 3D el gabinete del PCB.

### Contenidos que se trabajan en la actividad (Mínimo)

- Introducción Sistemas de Representación
- Normas nacionales e internacionales.
- Códigos y normas generales para la enseñanza del Dibujo Técnico o de representación de circuitos eléctricos y electrónicos.
- Croquizado de circuitos eléctricos y electrónicos.
- Conocimiento básico de Diseño Asistido

### Unidad/Módulo

#### **UNIDAD TEMATICA 1 - Introducción -NORMATIVA**

Concepto y definición de dibujo técnico. Elementos que se emplean en el dibujo técnico: materiales, su elección y utilización. Útiles, selección, verificación, empleo y conservación. Instrumentos de medición. Normas IRAM para dibujo técnico. Formatos de láminas y planos. Escalas. Líneas, letras y números normalizados. Rotulado de láminas y planos. Plegado de planos.

#### **UNIDAD TEMATICA 2 - Dibujo geométrico-GEOMETRIA**

Trazado de paralelas, perpendiculares, bisectrices, división de ángulos, trazado de ángulos, construcción de figuras geométricas, empalmes, trazado de óvalos, ovoides, cónicas, curvas cíclicas, espirales, etc.

#### **UNIDAD TEMATICA 3 - Vistas-REPRESENTACION**

Sistemas de representación europeo y americano (IRAM, ISO E e ISO A). Vistas necesarias en proyecciones ortogonales. Vistas auxiliares. Interrupción de vistas. Líneas de interrupción. Secciones y cortes: distintos tipos. Representación mitad vista y mitad corte y representación en vista y corte combinado. Proyección ortogonal; método de Monge. Perspectivas caballera y caballera reducida. Proyecciones axométricas, dimétrica e isométrica. Aplicaciones.

#### **UNIDAD TEMATICA 4 - Acotaciones- NORMATIVA**

Dimensionado de cuerpos. Líneas de cota, de referencia, cifra numérica. Acotamiento: distintos tipos. Acotamiento en el croquis, su finalidad y aplicación. Acotamiento de planos de taller según normas IRAM 4513, ubicación de ejes y agujeros, radios, ángulos, pendientes.

#### **UNIDAD TEMATICA 5 - Croquizado-REPRESENTACION**

Croquis y dibujo acotado de elementos. Toma de medidas de modelos. Instrumentos de medición; calibres de exteriores, interiores y profundidad; compases. Reglas graduadas y cintas métricas. Escuadras. , micrómetros, etc.

#### **UNIDAD TEMATICA 6 - Introducción a la electrónica -TECNOLOGIA**

Principios de electrónica, componentes, representación convencional de los mismos. Tecnologías de fabricación.

#### **UNIDAD TEMATICA 7 - Circuitos impresos -TECNOLOGIA**

Tamaño de nudos y agujeros. Tamaño de conductores, Separación entre pistas. Normas básicas de diseño de placas de circuitos impresos. Disposición de los componentes. Diseño y trazado de pistas de alimentación. Métodos de transferencia del diseño a la placa. Dibujo directo. Procedimiento fotográfico. Atacado taladrado. Inserción u soldadura de componentes

#### **UNIDAD TEMATICA 8- Contextualización, objetivo y definición del proyecto- TECNOLOGIA**

Evolución de los procesos de montaje de PCB. Definición de PCB. Ventajas de las PCB. Origen de las PCB. Componentes que forman una PCB. Alternativas a las PCB. Clasificación de las PCB. Proceso de implementación en PCB de un sistema electrónico. Fase de diseño. Generación de GERBERS. Fase de fabricación. Fase de ensamblaje. Fase de test. El sistema de montaje automatizado de PCBs. Sistema de serigrafía. Sistema adhesivo. Sistema "Pick in place". Horno de soldadura.

#### **UNIDAD TEMATICA 9 - Introducción al KICAD-REPRESENTACION**

Descarga e instalación de KiCAD. Bajo GNU/Linux. Bajo Apple OS X. Bajo Windows. Soporte. Flujo de trabajo en KiCAD. Anotado hacia adelante y hacia atrás. Dibujar esquemas electrónicos usando Eeschema. Conexiones mediante buses de KiCAD. Diseño de la placa de circuito impreso usando Pcbnew. Generar archivos GERBER. Usando GERBER VIEW. Trazado automático con FreeRoute. Anotado hacia adelante en KiCAD. Realizar símbolos de componentes en KiCAD usando el editor de biblioteca de componentes. Exportar, importar y modificar componentes de la biblioteca. Hacer símbolos de componentes con QuickLib. Realizar símbolos de componentes con gran número de pines. Realizar huellas de componentes usando el editor de huellas. Portabilidad de proyectos. Documentación de KiCAD.

#### **UNIDAD TEMATICA 10 - Herramientas CAD 3D-REPRESENTACION**

El dibujo asistido por computadora como sistema de diseño gráfico, interactivo computado. Rol en el CAD. Elementos componentes, hardware y software. Algunos campos de aplicación CAD.

### **Bibliografía**

- Manual de Normas IRAM para dibujo técnico. (IRAM)(en biblioteca 4)
- Apuntes de la Cátedra. (Disponible en Campus Virtual)
- Fundamentos de Dibujo en la Ingeniería –Warren Luzzader – Pearson- (en biblioteca 1)
- Dibujo y diseño en ingeniería – Cecil Jensen – Mc Graw -Hill (en biblioteca 1)
- Dibujo técnico enseñanza racional – Carlos Virasoro – La Linea Recta (en biblioteca 1)
- Dibujo industria, conjuntos y despieces – Auria Apilluelo – Thompson - (en biblioteca 1)
- ☒Manual de Solid Edge (disponible en el software)
- ☒Manual de KiCAD (disponible en el software)