



Carrera: Materia común

Año Académico: 2015

Cuatrimestre: 2

Materia: Electrónica I

Código (5)

Profesor a cargo de la materia: Pablo Bordón

Profesor auxiliar: Raúl Arias

Fundamentación

La electrónica se encuentra en la base de todos los desarrollos tecnológicos que nos rodean. Para trascender la experiencia de mero usuario y transformar creativamente estas herramientas, es necesario conocer el funcionamiento básico de las cosas. Nuestra realidad latinoamericana nos pone frente a la paradoja del conocimiento inmediato de las últimas tecnologías desarrolladas en los centros de investigación y producción del primer mundo, al mismo tiempo que dificulta el acceso a las mismas por motivos geográficos y económicos en primer término). Considero, entonces, vital emprender una exploración de las bajas tecnologías (low tech), los dispositivos “obsoletos” y las herramientas inmediatamente asequibles previamente o en simultáneo a la investigación de otros desarrollos técnicos más complejos.

Metodología de Trabajo

Este seminario propone un acercamiento a la electrónica basado en la experiencia inmediata, con un fuerte énfasis práctico, en una modalidad de “laboratorio”. La puesta en conocimiento de los elementos electrónicos disponibles a nuestro alrededor, ya sea de manera gratuita o a bajo costo, se hará sobre ejemplos concretos. Se propone un acercamiento lúdico a los elementos, poniendo el acento en el proceso exploratorio más que en el resultado final, al que se arribará si es el propósito del alumno, pero a partir de trayectos en parte desconocidos a priori, atentos tanto a los propósitos iniciales como al azar y el “error”, frutos de la experiencia concreta.

Objetivos Generales

Este seminario tiene por objetivo aportar los conocimientos básicos de la electrónica y las posibles aplicaciones creativas de los elementos tecnológicos gratuitos o de bajo costo que se encuentran disponibles en nuestro entorno. También es propósito de este espacio, ponderar las “bajas tecnologías” como herramientas vastas en sus posibilidades, válidas para la construcción de un lenguaje artístico rico y complejo.



Objetivos Específicos:

- Conocer o revisar el fenómeno electrónico desde su nivel más elemental (el átomo),
- Enumerar los componentes electrónicos más comunes y sus funciones generales,
- Realizar experiencias utilizando una placa de prototipos,
- Recolectar y desarmar dispositivos tecnológicos descartados para reconocer elementos ricos en posibilidades creativas,
- Asociar los elementos recuperados a circuitos diseñados por el alumno,
- Aprender o repasar el uso del soldador y el ensamblado de circuitos,
- Desarrollar un proyecto simple a partir del conocimiento adquirido.

Contenidos:

- △ **El fenómeno electrónico a nivel atómico. Ionización negativa y positiva.**
 - Potencial**
- △ **Materiales conductivos y aislantes**
- △ **Corriente alterna y continua.**
- △ **Nociones de voltaje, corriente y resistencia.**
- △ **Conexiones en serie y paralelo.**
- △ **Componentes más comunes: resistencias, capacitores, LEDs.**
- △ **Presentación del software FRITZING**
- △ **Primera experiencia en protoboard**
- △ **Circuitos integrados**
- △ **Onda sinusoidal y onda cuadrada (señal lógica)**
- △ **Frecuencia**
- △ **Compuertas lógicas (AND, OR, NOT y sus derivadas)**
- △ **Primeras experiencias con Circuitos integrados: Presentación de la familia de integrados CMOS 40XX**
- △ **Osciladores (40106 y 4093).**
- △ **Circuitos integrados populares: 555 (astable y monostable). Modulación por ancho de pulso (PWM)**
- △ **Sistemas de control general de ritmo (clock)**
- △ **4017 (contador por décadas)**
- △ **Secuenciadores**



- ⤴ **Nociones básicas de soldado y construcción de circuitos en placa experimental perforada.**
- ⤴ **4040 (Contador asincrónico)**

Secuenciador de 16 pasos (4015)

- ⤴ **Multiplexadores de 8 y 16 canales (4051 y 4067) y sus múltiples aplicaciones.**
- ⤴ **Transistores y arrays darlington.**
- ⤴ **Puente H (Control de motores DC) : L293D**
- ⤴ **Elementos comunes en los dispositivos tecnológicos descartados: Motores, luces, relays, solenoides, reed switches, sensores infrarrojos, etc.**
- ⤴ **Sensores piezoeléctricos. Sus usos más comunes**

Bibliografía:

- ⤴ *Collins, Nicolas. Handmade electronic music. Ed. Routledge. Nueva York. 2006*
- ⤴ *Mimms III, Forrest. Getting Started in Electronics. Ed. Radio Shack. 1994*
- ⤴ *Lancaster, Dan. CMOS cookbook*