

# Electrónica II — Artes Electrónicas

Gustavo Sánchez

Primer cuatrimestre 2015

## Programa

1. **Repaso de números complejos.** Motivación: ecuaciones cuadráticas sin raíces reales. Unidad imaginaria. Números complejos. Suma, diferencia y producto. Complejo conjugado. Módulo. Cociente de complejos. Forma polar. Argumento. Identidad de Euler. Módulo y argumento del producto y el cociente.
2. **Corriente continua.** Repaso de la ley de Ohm. Leyes de Kirchoff. Divisor de tensión. Ecuaciones de mallas y de nodos. Teoremas de Thèvenin y Norton. Máxima transferencia de potencia.
3. **Corriente alterna.** Relación entre corriente y diferencia de potencial en capacitores e inductores. Estudio del caso armónico: impedancia compleja. Cálculo de corrientes y tensiones en circuitos elementales: RC, RL, LC y RLC. Resonancia. Factor Q.
4. **Filtros pasivos.** Filtros RC pasaaltos y pasabajos. Transferencia compleja. Módulo y fase de la transferencia. Decibelios. Diagramas de Bode. Polos y ceros. Filtros complejos.
5. **Amplificadores operacionales.** Modelo simple. Amplificadores inversor y no inversor. Comparadores. Rectificador activo. Detector de pico. Realimentación negativa. Influencia sobre la ganancia, el ancho de banda y la distorsión.
6. **Filtros activos.** Integrador y diferenciador activos. Filtros Butterworth, Chebyshev y Bessel: implementaciones clásicas. Herramientas de diseño online.

7. **Lógica combinacional.** Niveles lógicos. Familias TTL y CMOS. Inversores, compuertas AND, OR, NAND, NOR y XOR. Tablas de verdad. Diagramas de Karnaugh. Implementación de tablas de 3 y 4 entradas con multiplexers.
8. **Lógica secuencial.** Latches RS. Flip-flops D y JK. Diagramas de estados. Implementación de los mismos con FF D ó JK. Ejemplo de trabajo: contador sincrónico módulo 3.
9. **Transistores.** El transistor como llave. Corte y saturación. Ganancia de corriente  $h_{FE}$ . Disipación de potencia. Tiempos de conmutación y disipación durante la misma. Amplificadores lineales: emisor común, colector común y base común. Cálculos de polarización, ganancia, impedancias de entrada y de salida. Diseño de amplificadores sencillos. Amplificadores de potencia. Push-pull. Transistores de efecto de campo: Fet's y Mosfet's.