



INSTITUTO INDUSTRIAL LUIS A. HUERGO

ELECTRÓNICA

Coordinadores de departamento

Ing. Pablo Daniel Cruces

Ing. Adrián Darío Rosa

Segundo año del ciclo superior

SISTEMAS ELECTRÓNICOS de POTENCIA

Unidad 1

Monoetapas amplificadoras. Configuraciones de emisor común, base común y colector común. Cálculo de ganancias y resistencias. Simulación con Orcad. Medición de las ganancias y resistencias del amplificador. Medición de la distorsión armónica.

Unidad 2

Dispositivos de Disparo. Tipos. Curvas características, corriente de enganche, de mantenimiento, característica de puerta. Límites de frecuencia. Límites térmicos. Disipación de potencia. dv/dt , métodos de tratamiento. Métodos de disparo. Cálculo de la potencia a disipar.

Unidad 3

Transistores bipolares de potencia. Consideraciones físicas especiales. Regímenes máximos. Área de operación segura (SOA). Cálculo térmico, régimen de conmutación. Cálculo de la potencia a disipar.

Unidad 4

Transistores de efecto de campo de potencia. Limitaciones térmicas, de potencia, de corriente y de tensión. Régimen de conmutación. Ventajas comparativas con otros semiconductores de potencia. Cálculo de la potencia a disipar.

Transistores bipolares de compuerta aislada. Limitaciones térmicas, de potencia, de corriente y de tensión. Régimen de conmutación. Cálculo de la potencia a disipar.



INSTITUTO INDUSTRIAL LUIS A. HUERGO

Unidad 5

Amplificadores lineales de potencia. Circuitos característicos. Especificaciones. Análisis de funcionamiento. Criterios de diseño

Unidad 6

Sobrecargas. Causas típicas. Especificación de los valores de sobrecargas, influencias sobre los componentes pasivos y activos del sistema. Sobre tensiones transitorias. Cálculo de los VA de un cortocircuito. Cálculo de la corriente de cortocircuito y del i^2t primer pulso. Cálculo de la reactancia por línea.

Unidad 7

Protecciones. Contra sobre tensiones. Redes RC sencillas para uso en dispositivos semiconductores de potencia. Supresión de transitorios cíclicos de la red. Esquema general de protección, escalonamiento de protecciones. Montaje de semiconductores de potencia. Cálculo de disipadores.

Unidad 8

Rectificación controlada y no controlada. Control de potencia en corriente alterna Análisis de un rectificador monofásico para carga resistiva pura, para carga inductiva pura y para carga inductiva. Rectificador polifásico.

Rectificador controlado polifásico, análisis de la corriente rectificada. Valor medio y valor pico de la corriente rectificada. Control de potencia. Generación de armónicas.

Unidad 9

Convertidores de Energía. Fuentes de alimentación. Fuentes conmutadas: reductora (steep down), elevadoras (steep up), inversoras. Inversores (cc-ca): monofásicos, trifásicos, modulación senoidal del ancho de pulso (método PWM, PWM modificado). Fuentes ininterrumpidas de suministro eléctrico (UPS): tipos. Enclavamiento de tensión y fase. Convertidores (ca-cc): tipos de baterías. Regímenes de carga y descarga. Cargadores de baterías.



INSTITUTO INDUSTRIAL LUIS A. HUERGO

Unidad 10

Control de velocidad de motores de corriente continua, por armadura y por campo. Prestaciones mínimas. Circuitos.

Control de motores de corriente alterna. Tipos de motores, curvas características. Elementos de control; transductores, módulos. Variación y control de velocidad por tensión y frecuencia. Métodos PWM y control vectorial. Control de motores paso a paso. Tipos de motores paso a paso de gran potencia. Gobierno de motores paso a paso de gran potencia