

## Sistemas de Alimentación en Telecomunicaciones

Esta asignatura trata del estudio y diseño de fuentes, lineales y conmutadas, utilizadas en sistemas de telecomunicación. Además, se estudiarán los diferentes tipos de baterías, las ventajas e inconvenientes y su utilización óptima. Por último se estudiarán los fundamentos de la energía fotovoltaica.

- **Tema 1: Introducción a los sistemas de alimentación**
- **Tema 2: Red eléctrica. Sistemas monofásicos y trifásicos**
  - Introducción a los sistemas monofásicos.
  - Introducción a los sistemas trifásicos.
  - Producción y distribución de energía eléctrica
  - Transformadores.
- **Tema 3: Circuitos rectificadores**
  - Diodos de potencia.
  - Rectificador monofásico.
  - Rectificador trifásico.
- **Tema 4: Fuentes voltaje lineales**
  - Diagrama de bloques.
  - Reguladores de voltaje.
- **Tema 5: Fuente de voltaje conmutadas**
  - MOSFETs de potencia e IGBTs
  - Convertidores DC/DC. Topologías básicas
    - Reductor.
    - Elevador.
    - Elevador/reductor.
  - Controladores PWM.
  - Convertidores DC/DC integrados
- **Tema 6: Convertidores DC/DC aislados**
  - Introducción
  - Topologías:
    - Flyback
    - Forward
    - Push-pull
  - Analisis de una fuente conmutada de voltaje.
- **Tema 7: Almacenamiento de energía: Baterías**
  - Introducción
  - Baterías de NiCd
  - Baterías NiMH
  - Baterías plomo-ácido
  - Baterías Li-Ion
- **Tema 8: Energía Fotovoltaica**
  - Foto-corriente y características I-V
  - Células fotovoltaicas
  - Células de multi-uniión.
  - Panel fotovoltaico
  - Introducción a las instalaciones fotovoltaicas:
    - Con salida DC.
    - Con salida AC:
      - Aisladas

- Conectadas a la red.
- La energía fotovoltaica en España

### **Sesiones de practicas:**

- **Práctica 1:** Montaje y caracterización de un rectificador de onda completa con filtrado capacitivo
- **Práctica 2:** Montaje y caracterización de una fuente de alimentación lineal
- **Práctica 3:** Conmutación de un MOSFET con carga inductiva
- **Práctica 4:** Diseño y montaje de un DC/DC elevador
  - Sin controlador PWM
  - Con controlador PWM
- **Práctica 5:** Caracterización de un panel fotovoltaico y determinación del punto de máxima potencia.

### **Trabajo voluntario:**

- Diseño de un cargador de batería del NiCd ó NiMH

### **BIBLIOGRAFÍA**

- P. Horowitz, W. Hill: “The Art of Electronics”, Cambridge University Press, 1989
- J.G. Kassakian, M.F. Schlecht, G.C. Verghese, “Principles of Power Electronics”, Addison Wesley, 1991
- N. Mohan, T.M.Undeland, W.P.Robbins, “Power Electronics. Converters, Applications and Design” John Wiley&Sons, 2003
- Muhammad H. Rashid, “Power Electronic Handbook”, Academic Press (Series in Engineering), 2001.
- “Handbook of photovoltaic science and engineering”, Antonio Luque, Steven Hegedus, John Wiley and Sons, 2003.
- <http://www.isofoton.com/>
- RD-436/2004 and RD-1578/2008