

Fonts d'alimentació commutades

IES Castellet
CFGM Informàtica SMX
M1 – Muntatge i manteniment d'equips

Enric Mieza

Índex

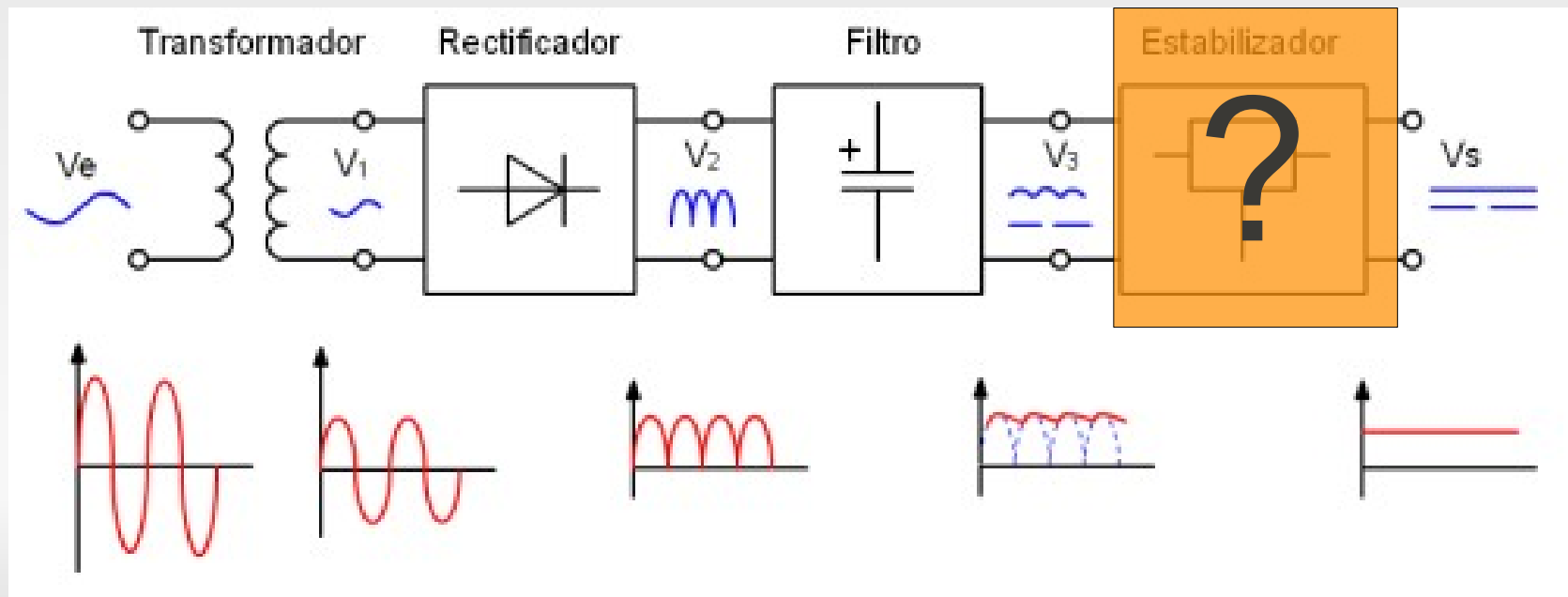
- Perquè fonts commutades?
- Blocs d'una F.A. commutada
- Regulador commutat (tipus Buck)
- Control de commutació
- Font d'alimentació ATX
- Problemes de les fonts commutades

Perquè fonts commutades?

- Problemes amb les fonts lineals:
 - Baix rendiment: consumeixen més potència que la que entreguen al circuit.
 - La tensió de sortida del regulador és menor que a l'entrada.
 - Volem diverses tensions de sortida simultànies.
 - Tamany i pes: els transformadors són molt voluminosos i pesen molt.
 - Soroll electrònic: produït per la tensió d'arriusat. Provoca problemes en alguns dispositius (pot arreglar-se amb un bon filtre).
 - Soroll acústic: produït pels transformadors.

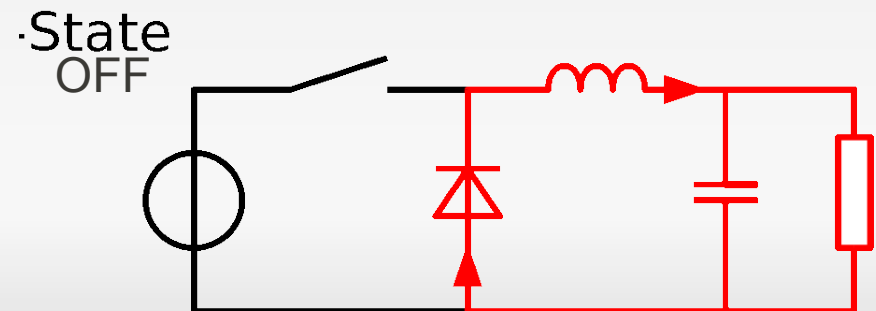
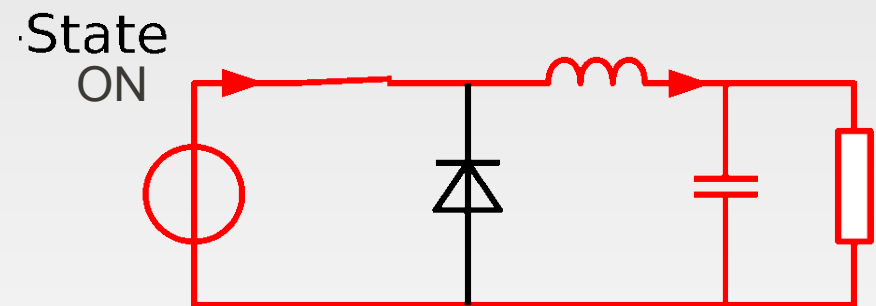
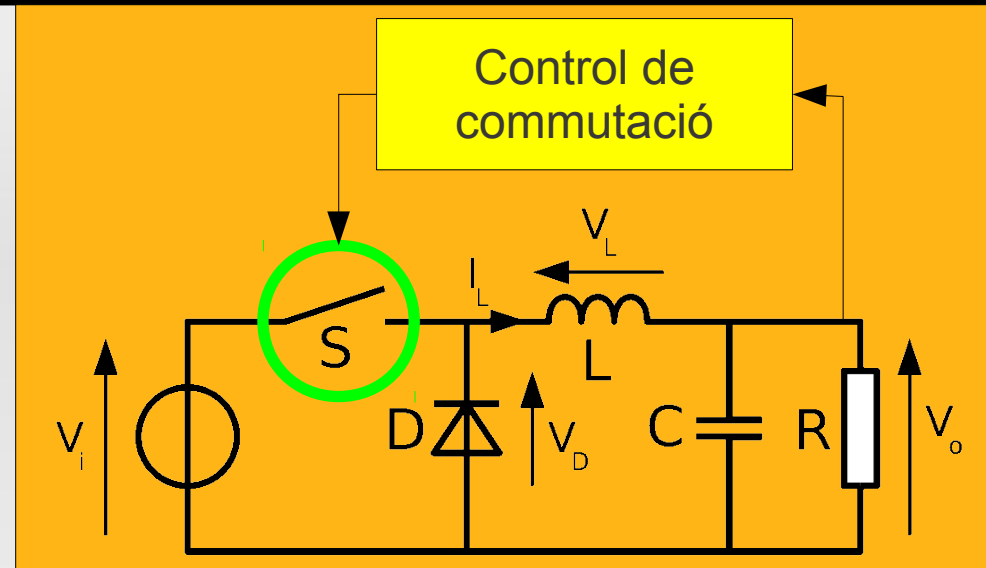
Blocs d'una F.A. commutada

- Els primers blocs (transformador, rectificador i filtre) son iguals que les lineals.
- Canviarà l'estabilitzador o regulador.
- Seria més propi dir "reguladors commutats".

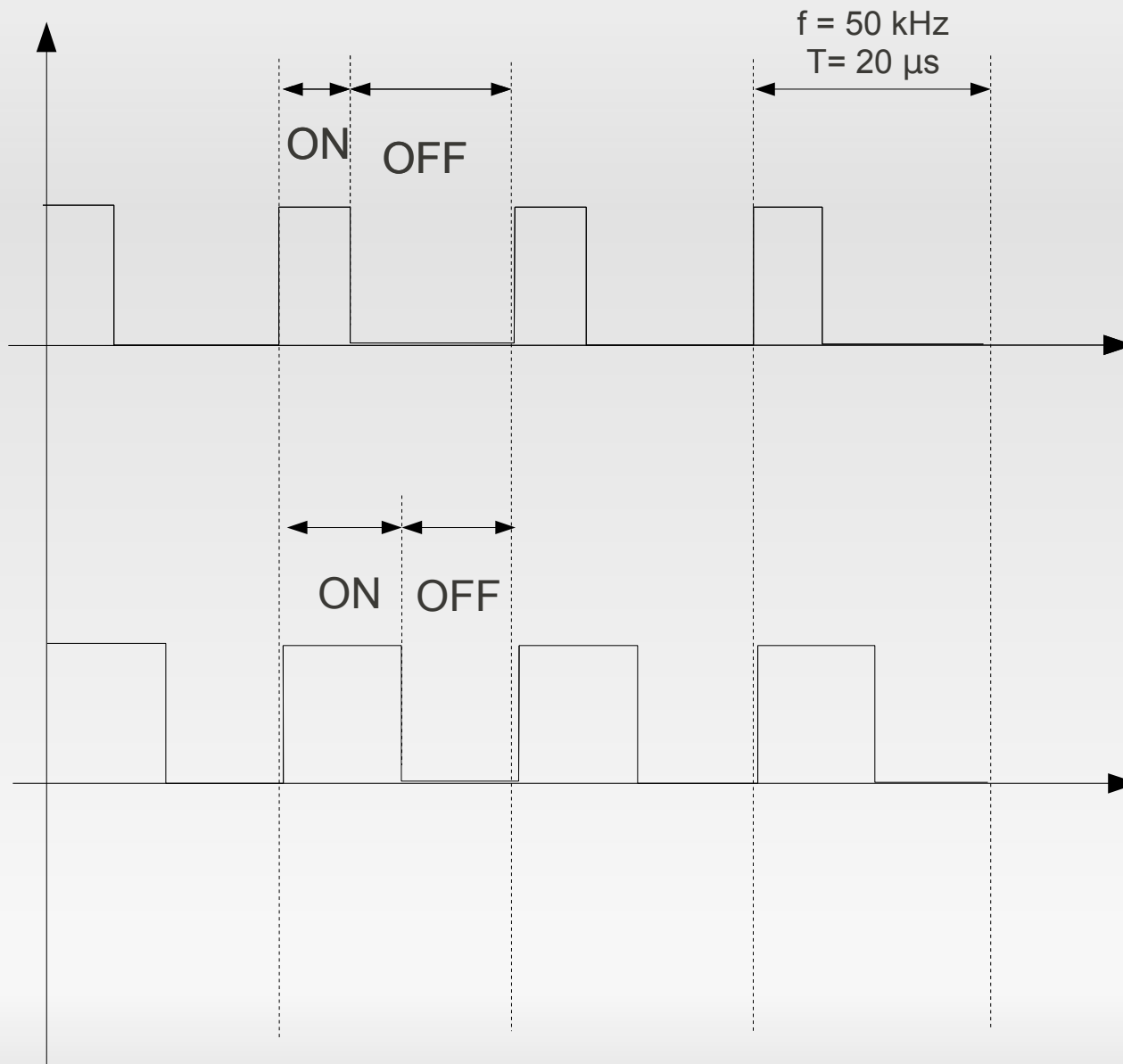


Regulador commutat (tipus Buck)

- L'interruptor commuta entre 10.000 i 100.000 cops per segon (uns 10-100 kHz).
- Control d'interrupció: si cal més tensió a la sortida, l'interruptor estarà actiu (ON) més estona.
- No consumeix electricitat en forma de calor (major rendiment).
- El filtre anivella la tensió perquè quedi constant a la sortida (V_o).



Control de commutació



Cicle ON 25% (curt)
V sortida baixa

$$V_o = V_i * 25\%$$

Cicle ON 50% (llarg)
V sortida alta

$$V_o = V_i * 50\%$$

Quant més llarg és el període ON de commutació, més tensió tindrem a la sortida.

Pros i contres de les fonts commutades

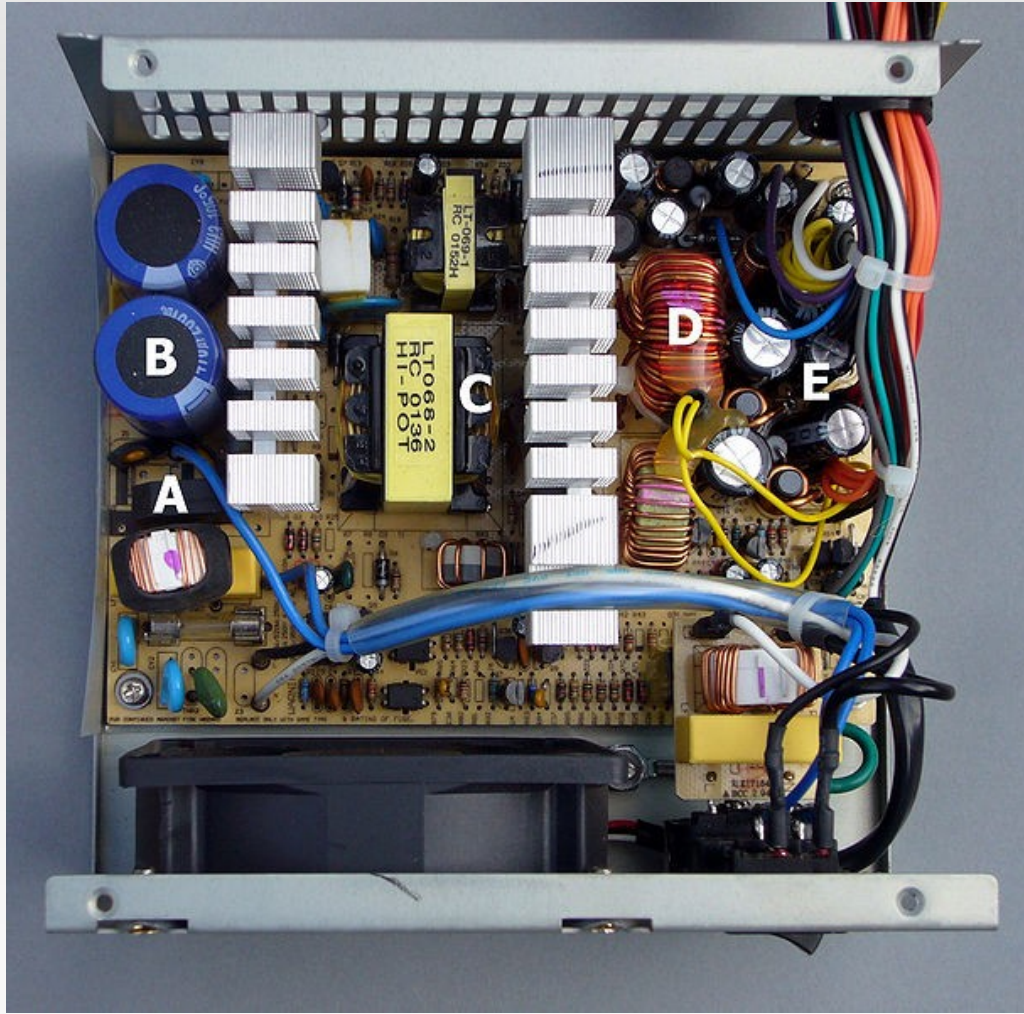
■ Contres:

- Afegixen complexitat per poder donar diverses tensions de sortida (Flyback).
- Produeixen interferències de radiofreqüència.
- Produeixen soroll elèctric de commutació a la xarxa d'alimentació pels pics de corrent que demanen.

■ Pros:

- Major rendiment (75%).
- Capaces de donar més potència.
- Poden donar diverses tensions de sortida.
- Components molt més petits (transformador i condensadors).
- La tensió de sortida pot ser més gran que la d'entrada (als tipus Flyback).

Font ATX



- A: pont de diodes
- B: condensadors del filtre d'entrada
- C: transformador
- D: bobina del regulador commutat
- E: condensadors del regulador commutat

Formats de fonts estàndard

- Són formats estandaritzats que han facilitat la fabricació d'ordnadors clònics.
- **AT:** Advanced Technology (IBM, 1984)
- **ATX:** Advanced Technology Extended (Intel, 1995)
- **BTX:** Balanced Technology Extended (Intel, 2004).
 - S'ha aplicat més a les plaques base que no pas a les fonts.

Connectors fonts ATX

- ATX (1995)
 - Motherboard 20 pins
 - HDD: 4x1 pins
 - Floppy 4x1 pins
- ATX 1.0 (2000)
 - 2x2 12V pin connector
- ATX 2.0 (2003)
 - Motherboard 20 → 24 pins
 - SATA power conn.

