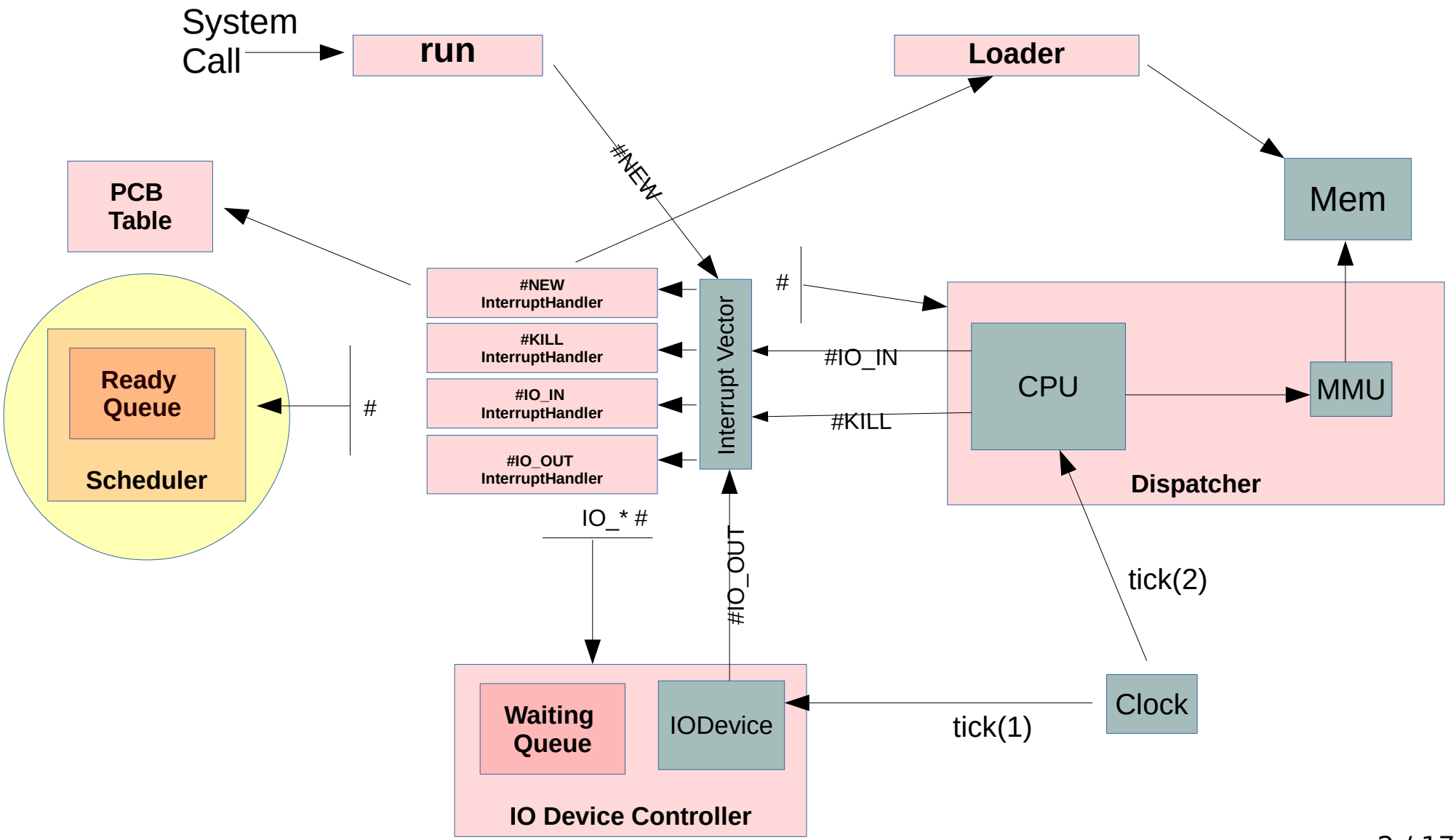
Simulador de S.O.

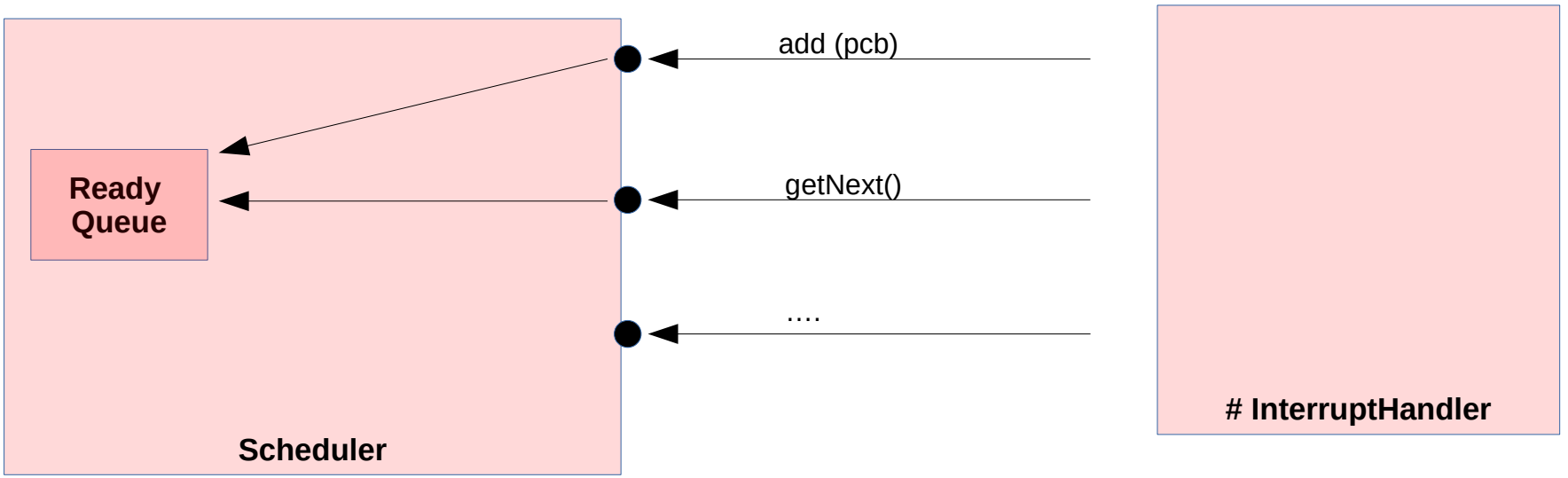
Práctica 4

Practica 4: Scheduler



Practica 4: Scheduler

- El Scheduler debe ser el único compomente que acceda y modifique la **Ready Queue**
- Si definimos un “protocolo comun”, podremos intercambiar el “tipo” de protocolo sin afectar los demas componentes



Ocultamos la readyQueue dentro del Scheduler para no impactar en los demás componentes un cambio en el algoritmo de planificación (y ordenación de la readyQueue)

Hardware Software

Preemtive Scheduler

- Cómo podemos manejar la expropiación?

Preemtive Scheduler

Cada vez que tengamos que agregar un pcb a la readyQueue
tenemos que preguntarle a scheduler si debemos expropiar

pcbToAdd # el pcb que acaba de “pasar” a ready
pcbInCPU = pcbTable.runningPCB

If scheduler.**mustExpropiate**(pcbInCPU, **pcbToAdd**):

hay que expropiar
pcbExpropiado = Sacar el PCB actual del CPU
agregar pcbExpropiado a la cola de ready
Cargar en el CPU el **pcbToAdd**

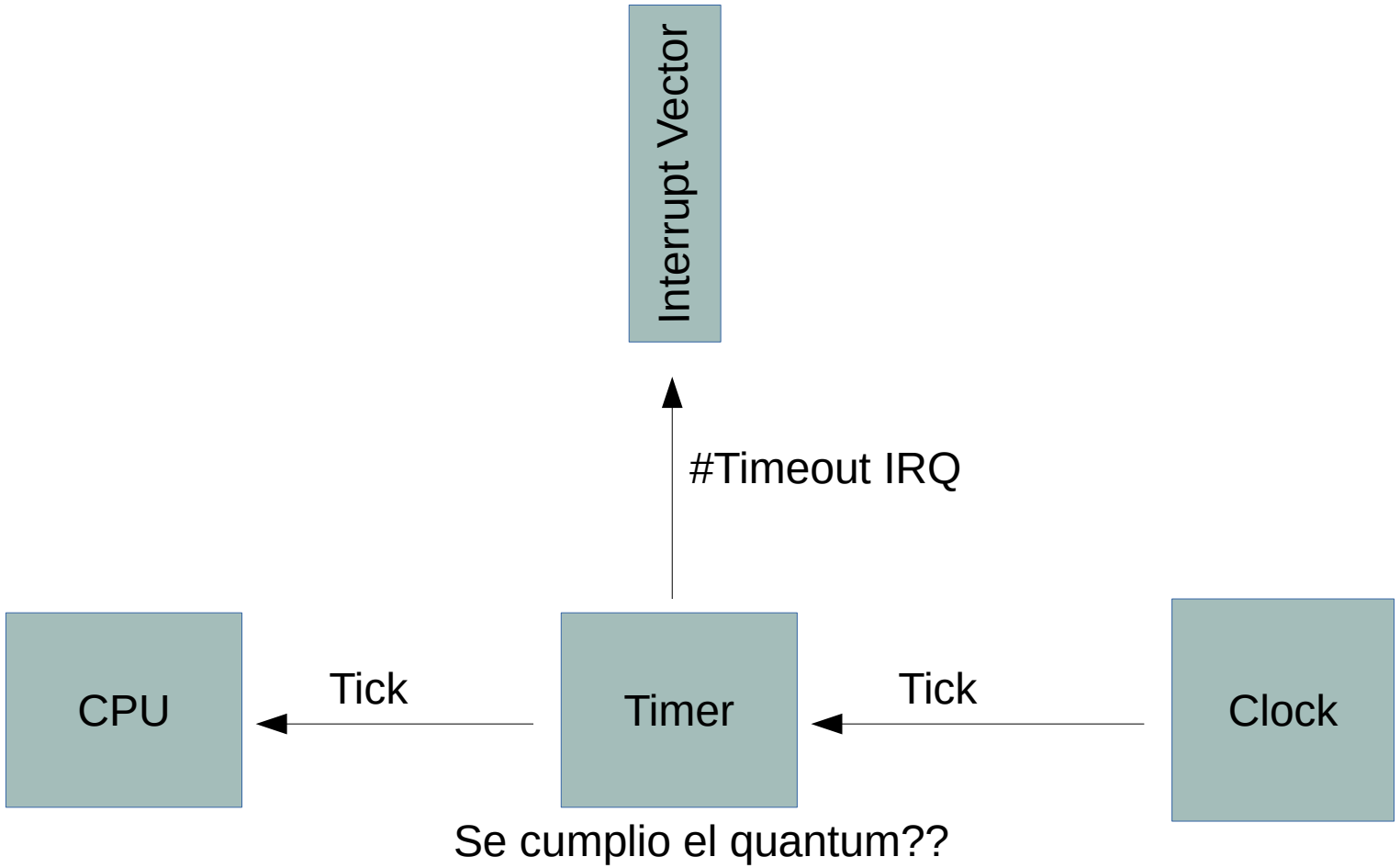
else :

agreqar **pcbToAdd** a la cola de ready del scheduler

Round Robin

- Cómo podemos manejar el timeout de Round Robin?
- Tenemos control de cuantos ticks puede correr la cpu??

Timer



Se cumplio el quantum??

Hardware Software

Timer

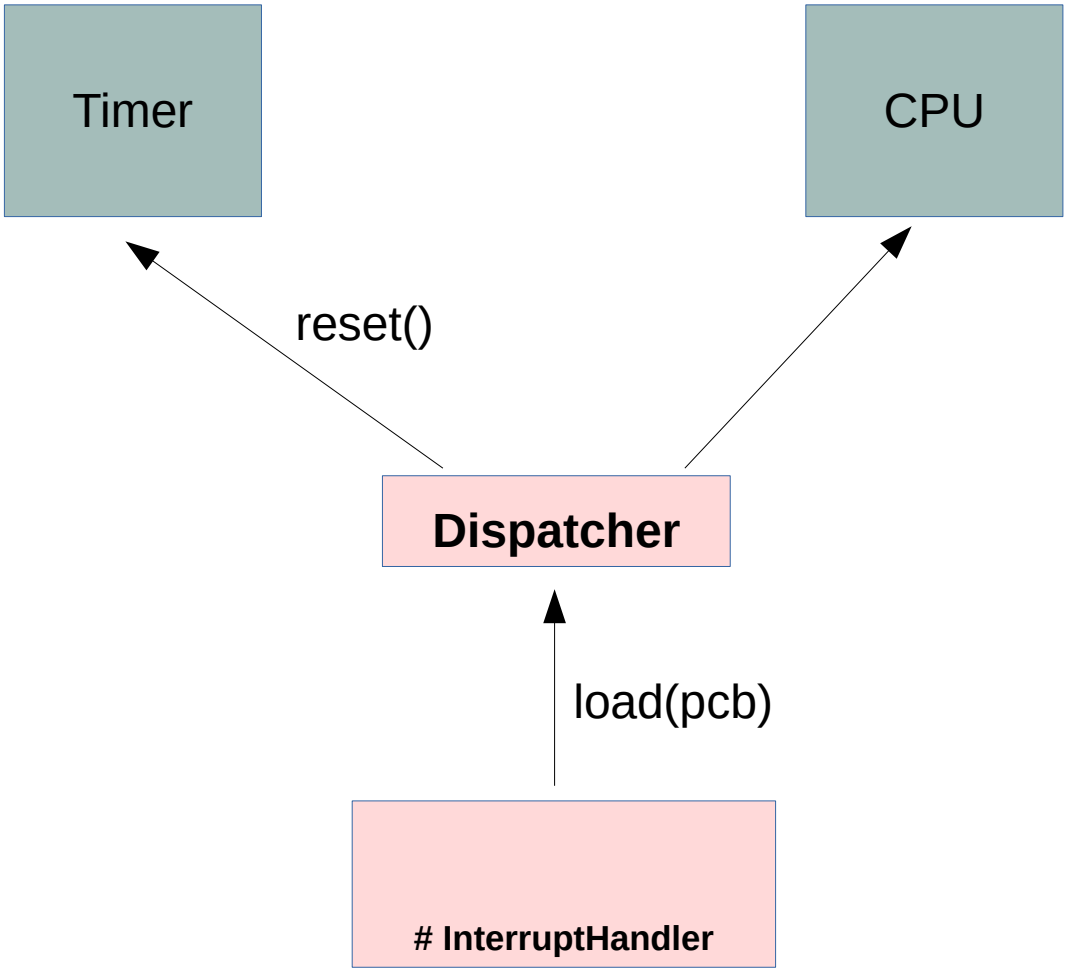
```
Class Timer
    def __init__(self, cpu, interruptVector):
        self._cpu = cpu
        self._interruptVector = interruptVector
        self._tickCount = 0    # cantidad de de ciclos “ejecutados” por el proceso actual
        self._active = False    # por default esta desactivado
        self._quantum = 0   # por default esta desactivado

    def tick(self):
        # registro que el proceso en CPU corrio un ciclo mas
        self._tickCount += 1

        if self._active and (self._tickCount > self._quantum) and self._cpu.isBusy():
            # se “cumplio” el limite de ejecuciones
            timeoutIRQ = IRQ(TIMEOUT_INTERRUPTION_TYPE)
            self._interruptVector.handle(timeoutIRQ)
        else:
            self._cpu.tick()
```

Timer

- Esta completo?
- Que pasa si el proceso de CPU se va a I/O antes de que se cumpla el quantum?

Context Switch

Volver a 0 el contador de ticks
a ejecutar antes de #timeout



Hardware Software

Reset del Timer

Dispatcher

```
def load(self, pcb)
   ...
  ## al hacer un context switch
  HARDWARE.timer.reset()
```

Class **Timer**

```
  def reset(self):
      self._tickCount  = 0
```

Configuración Round Robin

- Para activar el Timer, solo debemos setearle un quantum.

```
@quantum.setter
def quantum(self, quantum):
    self._active = True
    self._quantum = quantum
```

- Tambien debemos implementar un handler para la interrupcion **#Timeout**

Configuración Round Robin

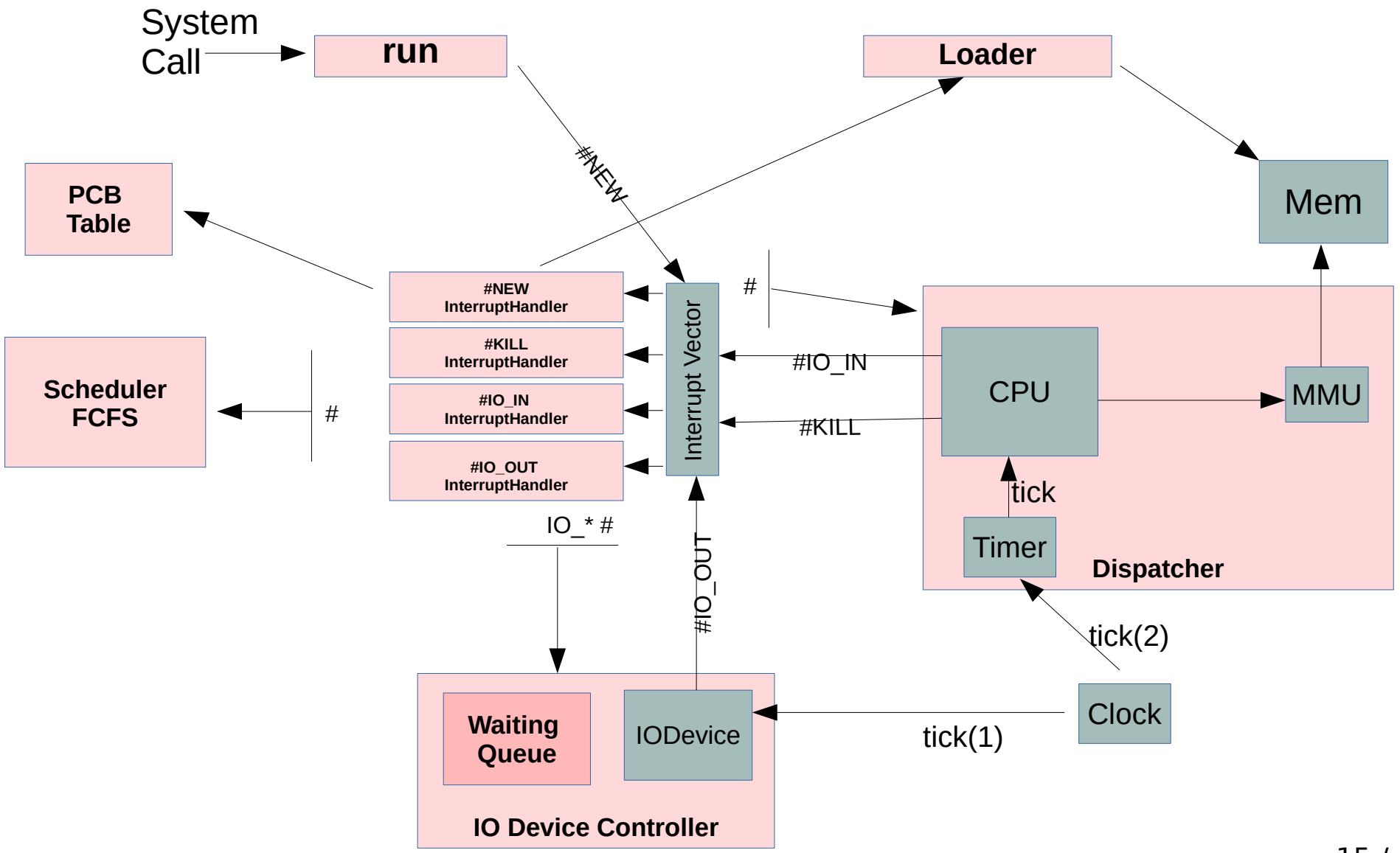
```
class Kernel():

    def __init__(self):
        ## setup interruption handlers
              …
        timeoutHandler = TimeoutInterruptionHandler(self)
        HARDWARE.interruptVector.register(TIMEOUT_INTERRUPTION_TYPE, timeoutHand

        ## controls the Hardware's I/O Device
        self._ioDeviceController = IoDeviceController(HARDWARE.ioDevice)

       self._scheduler = SchedulerRoundRobin()

        ## Timer configuration
        HARDWARE.timer.quantum = 4  # podriamos hacer que lo configure el
                                    # el SchedulerRoundRobin directamente
```

Para los otros Schedulers

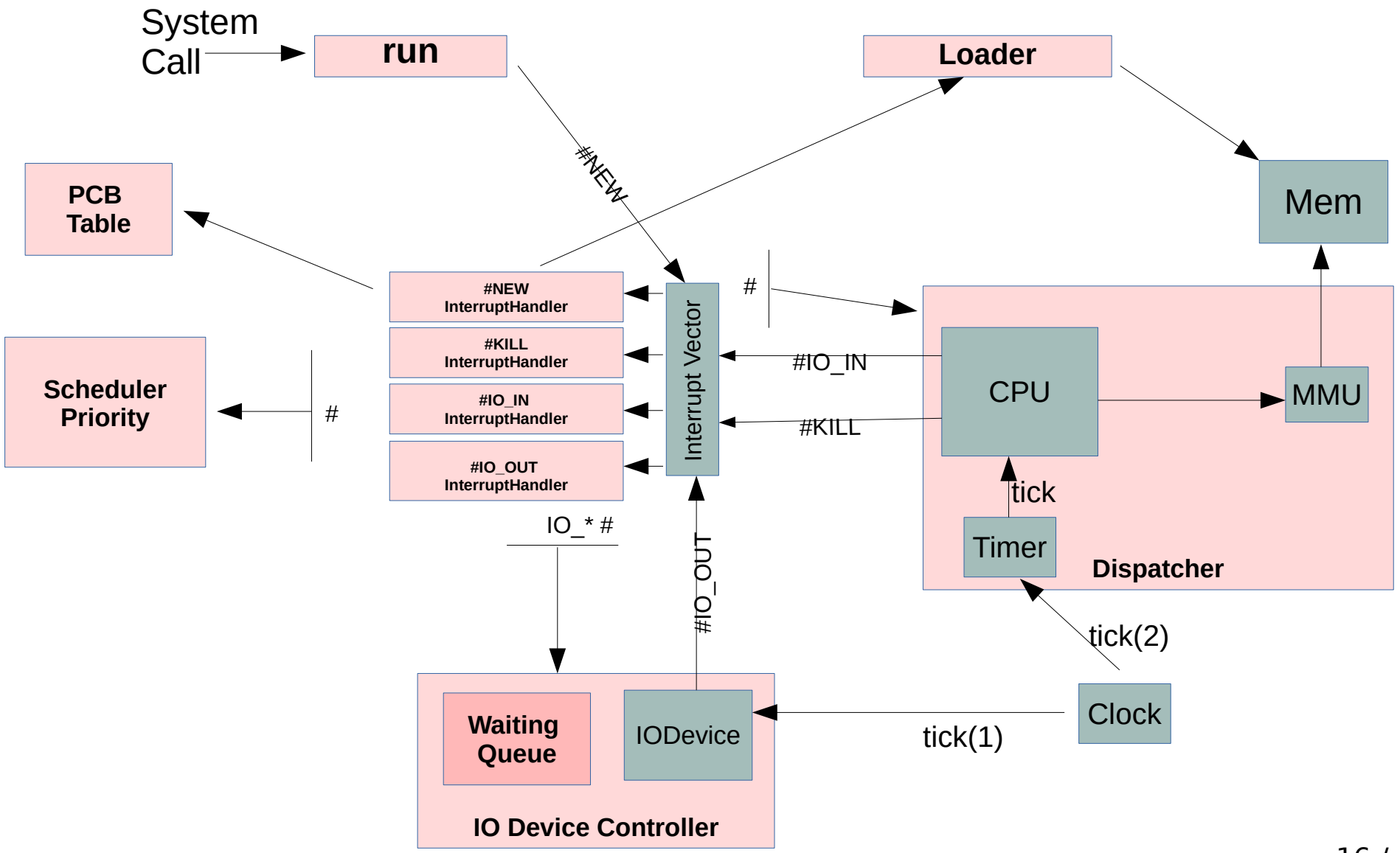
- Si no seteamos el quantum del timer, el CPU va a ejecutar todos los tick (Timer desactivado).

```
Class Timer

    def __init__(self, cpu, interruptVector):
    self._cpu = cpu
    self._interruptVector = interruptVector
    self._tickCount = 0    # cantidad de de ciclos “ejecutados” por el proceso actual
    self._on = False    # por default esta desactivado
    self._quantum = 0   # por default esta desactivado
```

Practica 4: Scheduler FCFS



Practica 4: Scheduler Prio *



* preemptive / noPreemptive

Practica 4: Scheduler RR