

VIII CONCURSO POPULAR DE PROBLEMAS  
CASI POR TODAS PARTES

# CHIVANOVA

VIDA Y MILAGROS DE RUBÉN CHIVANO

Este año, los Reyes Magos le trajeron a uno de los estudiantes de nuestra Facultad, Rubén "Chivano", el juego que siempre deseó en su infancia y nunca tuvo: el Electronova. Fue tanta la pasión que despertó en él este juego que se le quedó pequeña la caja y decidió embarcarse en proyectos mucho más ambiciosos...

Se escondió para quedarse encerrado en la Facultad durante estas Fallas y... ¡se dedicó a cambiar todo el sistema de iluminación! Se quedó con un número par de tubos fluorescentes, y los distribuyó de forma que en cada aula hubiese al menos tres tubos y por cada tubo hubiese un interruptor. Ahora bien, hizo que los interruptores estuviesen conmutados de dos en dos. Es decir, cada vez que se da al interruptor de un tubo, hay otro tubo en la Facultad (que puede estar o no en la misma aula) que cambia su estado [apagado/encendido], y viceversa, cuando se da al interruptor de este segundo tubo, el primero también cambia de estado. Así, cada interruptor puede o bien encender (o apagar) dos tubos a la vez, o bien apagar uno y encender otro. Supongamos que hay  $n$  aulas.

**Problema 1.a:** Demuestra que es posible dejar al menos un tubo encendido en cada una de las aulas. ¿Qué procedimiento utilizarías para hacerlo?

Esto nos permitiría tener luz en todas las aulas, pero como quizá supondría un gasto de energía muy grande (¡podría haber aulas con todos los tubos encendidos!) nos preguntamos...

**Problema 1.b:** ¿Es posible dejar en cada aula al menos un tubo encendido y al menos otro apagado?

Se ruega no experimentar con los interruptores de la Facultad de Matemáticas durante la Semana Cultural.

[http://adrmatematiqu.es/jimdo.com/  
setmana-cultural/cpp-2/](http://adrmatematiqu.es/jimdo.com/setmana-cultural/cpp-2/)

[cppcuadrado@gmail.com](mailto:cppcuadrado@gmail.com)



1ª Jornada: del lunes 22 de marzo al jueves 25 de marzo (19h30)

CPP<sup>2</sup> es una iniciativa de la semana cultural de la Facultad de Matemáticas y OBM