

**0. Gaia: Paritate bita. Errore detektatzaile/zuzentzaileak. Hamming**

1. Zenbat paritate bit (r) behar dira Hamming aplikatzeko, jatorriko datuen bit kopurua (m) taulakoak badira?

<b>m</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>39</b>
<b>r</b>												

2. Suposatzen bada hurrengo bit multzoak datuak + Hamming aplikatuta kalkulaturako paritate bitek osatuta daudela, zein izango litzateke kasu bakoitzean jatorriko datua (errorerik egon den konprobatu gabe)?

- a) 11011 (b6 b5 b4 b3 b2 b1)
- b) 1010111 (b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1)
- c) 111100010 (b9 ... b1)

3. Aplikatu Hamming hurrengo datuei.

- a) 10 (d2 d1)
- b) 1011 (d4 ... d1)
- c) 11100 (d5 ... d1)

4. Beheko bit multzoak Hamming aplikatu zaien datuak dira. Jatorriko datua atera, horretarako errorerik egon den konprobatu, baieztatu errorea zuzenduz.

- a) 11000011111 (b11 ... b1)
- b) 0111010 (b7 ... b1)

5. Zer gertatzen da bi errore gertatzen badira?

6. Nola kalkulatu, zein ate logiko edo zirkuitu integratuekin, paritate eta kontrol bitak? Eta nola zuzendu errorea duen bit bat?

7. Proposatu hurrengo zirkuitu elektronikoak:

- a) 4 biteko informazioari Hamming kodea gehitzeko.
- b) 7 biteko Hamming kodetik errorea egotekotan zuzentzeko.