

# Faraday-ren kaiola

**Felix Ares**

Argazkiak: Miramon Zientziaren Kutxagunea

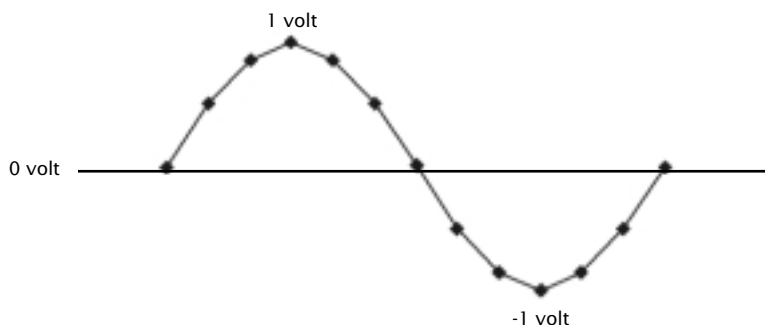
**Ziur aski, noiz edo noiz izan duzu kaiola famatu honen berri, baina akaso ez dakizu oso garbi zertan datzan. Bada, horrelako kaiola bat egingo dugu.**

HARTU PILEKIN DABILEN IRRATI TXIKI ARRUNT HORIETAKO BAT. Piztu irratia, irratia-seinale bat txukun hartu eta entzungailuarekin entzuten hasi. Segidan, aluminiozko paperekin bildu irratia eta entzungailuen kableak bakarrik utzi kanpoan. Berehala ohartuko zara irratia jada ez dela entzuten.

Zein den arrazoia jakin nahiko duzu. "Zergatik ez da irratia entzuten orain?". Aluminiozko paperak ez diolako igorgailuak igortzen duen seinale elektromagnetikoari pasatzen utzi da erantzuna. Ez da nahitaezkoa aluminioa izatea, edozein elektrizitate-eroale onekin gauza bera gertatzen baita. Aluminioz egin dugun kutxa Faradayren kaiola da.

Baina –esango didazu– ez du kaiola-formarik.

Egia esan, ez, ez du kaiola-tankerarik. Beste esperimendu bat proposatuko dizut. Egin zulotxo batzuk aluminiozko paperean. Irrati-seinalea zulotxoetatik pasatu eta entzuteko modua izango dugula pentsatuko duzu orain, agian. Entzun adi-adi. Ezer entzuten al duzu? Ez, ezta? Erradiazio elektromagnetikoa ez da zulotxoetatik pasatzen.



Irratiak uhin elektromagnetikoak igortzen ditu. Irrati bakoitzak maiztasun jakin batean igortzen ditu uhinak. Adibidez, AM irratiek 560 kHz eta 1.100 kHz artean eta FM motakoek 88 MHz eta 104 MHz artean. Gogoratu "k"-k mila adierazi nahi duela eta M-k milioia. Zure gustuko irratia sintonizatzen duzunean, aukeran dauden maiztasunen artean bat hautatzen duzu.

Seinale elektromagnetikoa bi eremuz osatuta dago, eremu elektrikoa eta eremu magnetikoa. Har dezagun une batez eremu elektrikoa bakar-bakarrik. Eremu horrek duen anplitudea (volt-kopurua) oszilatzen joaten da. Hau da, balio desberdinak izaten ditu. Adibidez, zero baliotik abiatzen da, igo, 1 volt izatera iristen da, jaitsi, zerora itzultzen da, negatibo bihurtzen da, -1 volt-era iristen da, igo, eta zerora itzultzen da.

010-10 ibilbide horri zikloa edo Hertz deitzen zaio.

Irratiak 560 kHz-etan igortzen duela esaten badugu, sinusoide hori segundoko 560.000 aldiz errepikatzen dela esaten ari gara. Irrati-seinaleak argiaren

abiaduran bidaiatzen du. Horrek esan nahi du segundo bakarrean 300.000 km egiten dituela. Beraz, 300.000 hartu eta zati 560.000 egiten badugu, ziklo baten (1 Hz) luzera (metrotan) izango dugu. Luzera horri uhin-luzera deitzen zaio. 560 kHz-entzat, luzera 536 metrokoa da.

88 MHz (FM) hartuta gauza bera egiten badugu, uhin-luzera bakarrik 3,4 metrokoa dela ikusiko dugu. Gure aluminiozko paperean egin dugun zuloa uhin-luzera baino txikiagoa denez, ezinezkoa gertatzen zaio pasatzea.

Aluminiozko paperez bildu beharrean, irratia burdinazko kaiola batean sartzen badugu, gauza bera gertatzen da eta irratia ez dugu entzungo, burdinazko barren arteko tartea uhin-luzera baino txikiagoa baita.

Horrela, lurrera konektatutako burdinazko barrekin egindako kutxarekin erakutsi zuen Faradayk elektrizitate estatikoak ez diola kaiola barruan dagoenari eragiten, eta hortik dator "kaiola" izena. 