

DIGINTO

The background features a series of overlapping, wavy lines in shades of purple, green, yellow, and red, creating a sense of motion and digital data flow. The lines are thin and numerous, creating a mesh-like effect. The colors transition from purple on the left to red on the right, with green and yellow in the middle.

Digital kommunikationsteknik

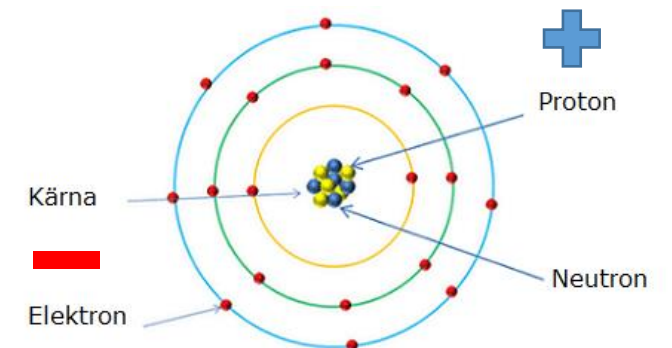
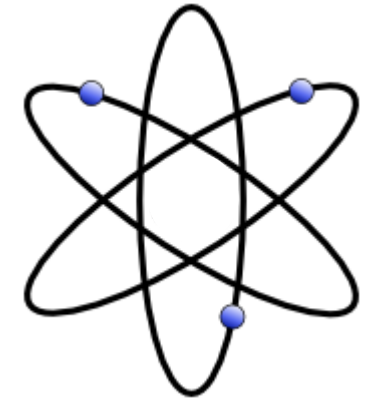
The background features a series of overlapping, wavy white lines that create a sense of motion and depth. These lines are set against a dark, gradient background that transitions from deep purple on the left to bright yellow in the center, and then to red on the right. The overall effect is reminiscent of a digital signal or a spectrum of light.

Digital kommunikation

Vad är strålning?

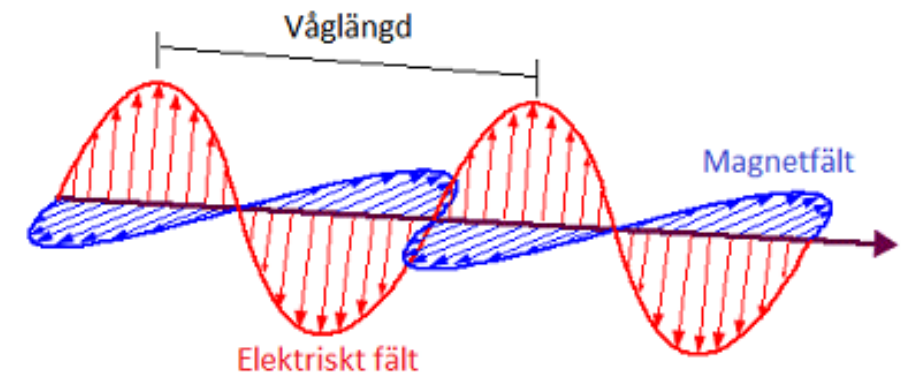
Atomens beståndsdelar

- ✚ All materia är sammansatt av molekyler, vilka i sin tur bygger på atomer.
- ✚ Ursprunget till ordet "atom" härstammar från det grekiska "atomos", vilket betyder "odelbar".
- ✚ Atomkärnan består av **protoner** och **neutroner**.
- ✚ I ett "moln" runt atomens kärna kretsar **elektroner**.
- ✚ Protoner är positivt laddade (+) och elektronerna är negativt laddade (-).
- ✚ Neutroner har ingen elektrisk laddning.
- ✚ Atomer består av lika många protoner som elektroner (neutrala).
- ✚ I vissa fall kan en atom dock ha för få eller för många elektroner.
- ✚ Sådana atomer kallas **joner**.
- ✚ En jon är en atom som har en positiv eller negativ elektrisk laddning.



Vad är strålning?

- ✚ En process där energi överförs i form av vågor eller partiklar från en källa till en annan plats utan att det krävs någon fysisk kontakt eller ett medium för transporten.
- ✚ Strålning kan färdas genom vakuum, luft eller andra material utan att behöva en fysisk koppling.
- ✚ Strålning kan vara *elektromagnetisk*, som exempelvis ljus, radiovågor och röntgenstrålning.
- ✚ Strålning kan vara i form av *partiklar*, som exempelvis alfa- och beta-partiklar.
- ✚ Elektromagnetisk strålning består av oscillerande elektriska och magnetiska fält som rör sig genom rummet med ljusets hastighet.
- ✚ Elektromagnetisk strålning kan omfatta ett brett spektrum av våglängder, från radiovågor och mikrovågor till synligt ljus, ultraviolett strålning, röntgenstrålning och gammastrålning.
- ✚ Dessa vågor har olika egenskaper och användningsområden, såsom kommunikation, uppvärmning, avbildning och joniserande strålning för medicinska ändamål.

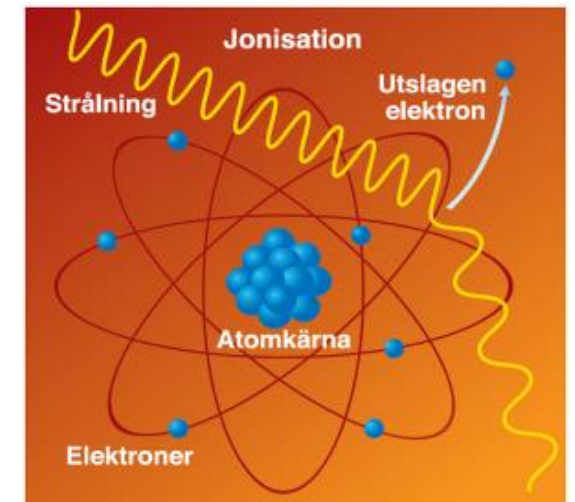
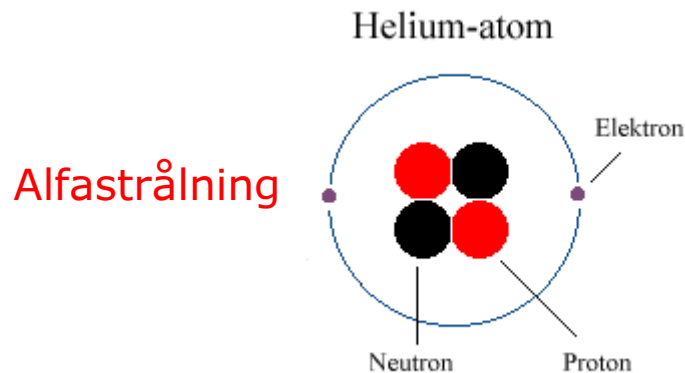


Användningsområde för elektromagnetisk strålning

- + *Radiovågor* har låga frekvenser och används för trådlös kommunikation, inklusive radio och TV-sändningar.
- + *Mikrovågor* används i mikrovågsugnar och trådlös kommunikation som Wi-Fi och mobiltelefoner.
- + *Infraröd* strålning är osynlig för det mänskliga ögat och används för värmeavkänning, fjärrkontroller och IR-kameror.
- + *Synligt ljus* är det område av elektromagnetisk strålning som det mänskliga ögat kan uppfatta.
- + *Ultraviolet* strålning används bland annat i medicinska och vetenskapliga sammanhang.
- + *Röntgenstrålning* används inom medicin för avbildning av skelett och vävnader.
- + *Gammastrålning* är den mest energirika formen av elektromagnetisk strålning och används inom medicinsk avbildning och strålbehandling.
- + Förutom elektromagnetisk strålning finns det andra typer av strålning, såsom partikelstrålning, joniserande strålning och icke-joniserande strålning.

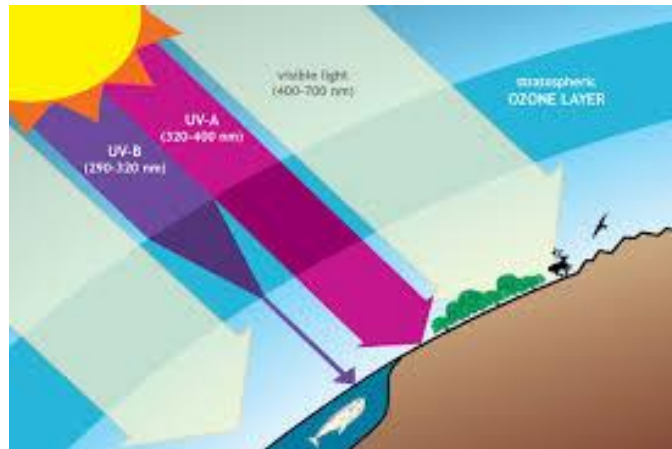
Joniserande strålning

- + Strålning med hög energi som har förmågan att avlägsna elektroner från atomer och därigenom skapa joner.
- + Joniserande strålning kan delas in i
 - elektromagnetisk strålning, (gammastrålning och röntgenstrålning)
 - partikelstrålning, (alfa-, beta- och neutronstrålning).
- + Röntgenstrålning skapas på konstgjord väg med hjälp av röntgenrör.
- + Gammastrålning kommer från atomkärnorna i radioaktiva ämnen.
- + Ultraviolettt strålning från solen gör att du kan skapa D-vitaminer, den bidrar till att du blir solbränd men det kan också leda till cancer.



Icke-joniserande strålning

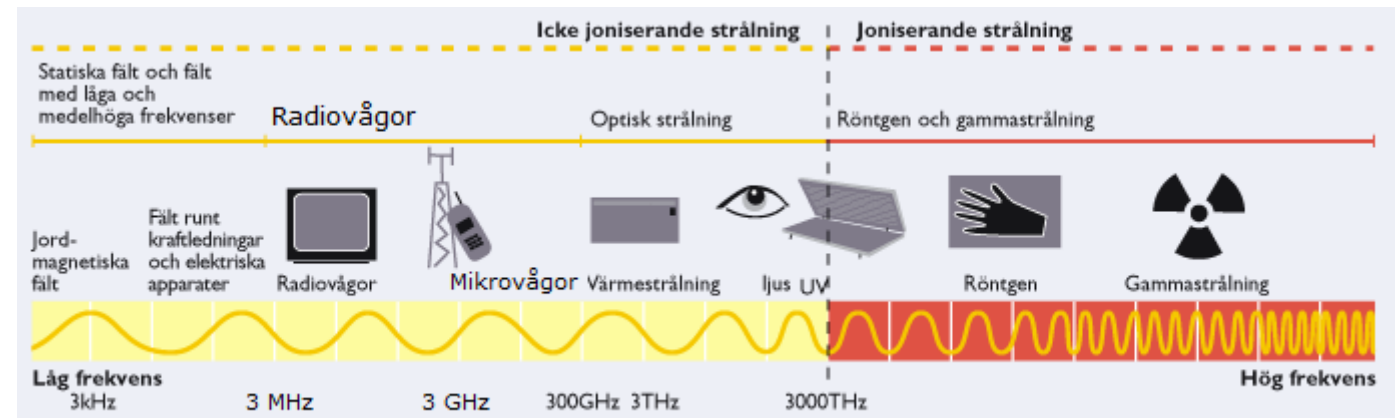
- + En typ av elektromagnetisk strålning som inte har tillräcklig energi för att bryta upp atomer.
- + Icke-joniserande strålning delas in i:
 - Optisk strålning, (synligt ljus, ultraviolett strålning och infraröd strålning)
 - Radiofrekvent strålning, (mikrovågor, radiovågor och lågfrekventa elektromagnetiska fält)
- + UV-strålning – kommer till största delen från solen men den kan också skapas på konstgjord väg (i solarier och elsvetsar till exempel).
- + Infraröd strålning – sänds ut från alla varma föremål som till exempel glödlampor och spisplattor.
- + Ultraljud – räknas också till icke-joniserande strålning.



Elektromagnetiska spektrum

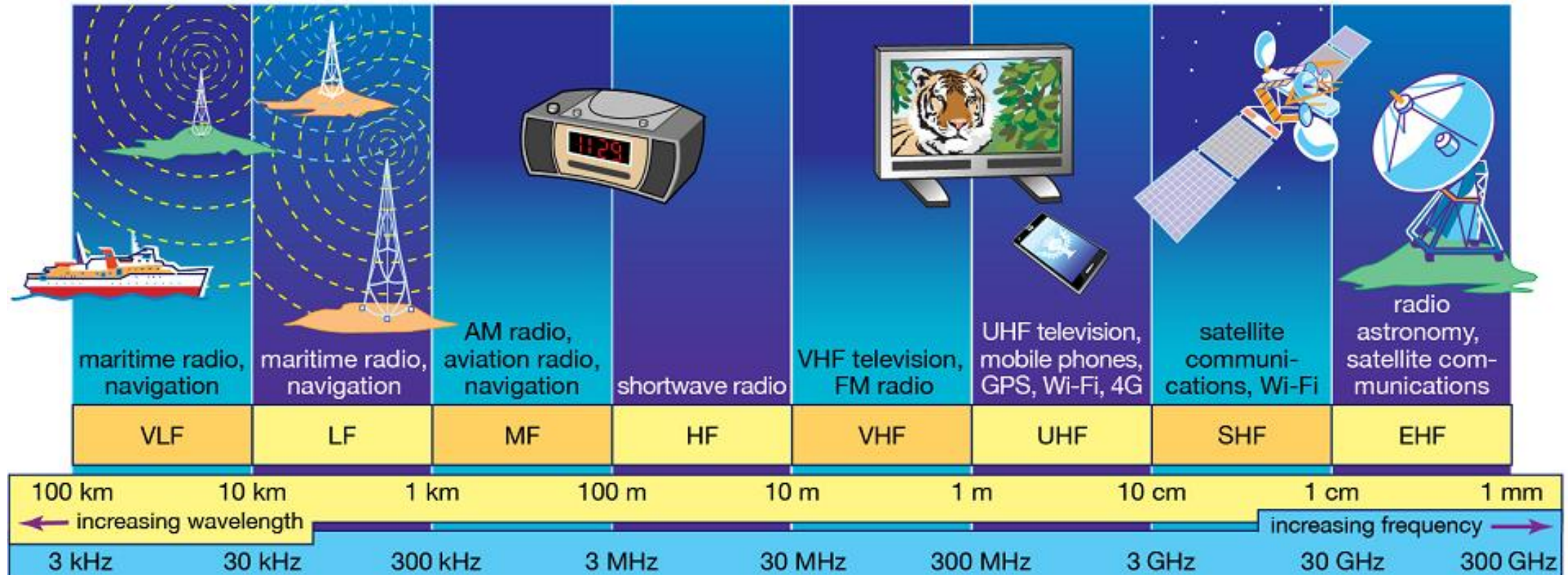
- ✚ Det elektromagnetiska (EM) spektrumet omfattar olika våglängder och frekvenser.
- ✚ Det sträcker sig från långa vågor med låga frekvenser, som radiovågor, till korta vågor med höga frekvenser, som gammastrålning.
- ✚ Lågfrekventa radiovågor har längre våglängd än mikrovågor.
- ✚ *Mikrovågor* placeras inom de högfrekventa elektromagnetiska vågor.
- ✚ Mikrovågor kallas ofta också *korta radiovågor* därför placeras de nära radiovågor.
- ✚ Korta radiovågor (mikrovågor) har mindre än 30 cm våglängd.

Frekvensområde	Frekvens	Våglängd
Radiovågor	30 KHz - 3 GHz	1 km - 10 cm
Mikrovågor	600 MHz - 300 GHz	0,5 m - 1 mm
Infrarött ljus	300 GHz - 430 THz	1 mm - 700 nm
Synligt ljus	430 THz - 790 THz (terahertz)	700 nm - 380 nm
Ultraviolettt ljus	790 THz - 30 PHz (picohertz)	380 nm - 10 nm
Röntgenstrålning	30 PHz - 30 EHz (exahertz)	10 nm - 0,01 nm
Gammalstrålning	> 10 EHz	< 0,01 nm



Radiovågors frekvensspektrum

- Det finns många användningsområden för radiovågor, och därför är kategorin indelad i många underkategorier, inklusive mikrovågor.



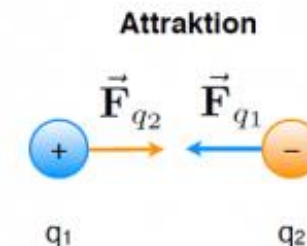
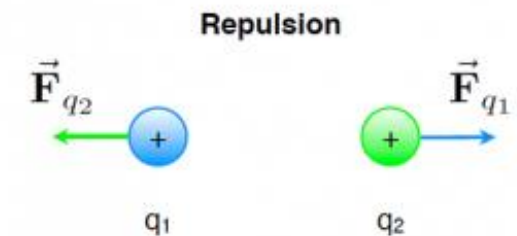
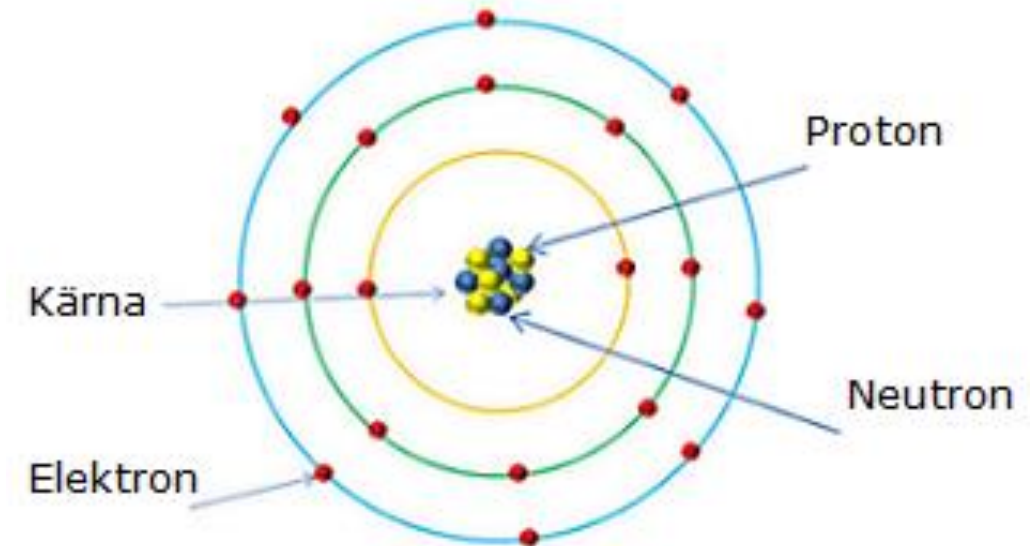
The background features a series of overlapping, wavy white lines that create a sense of motion and depth. These lines are set against a dark, gradient background that transitions from deep purple on the left to bright yellow in the center, and then to red on the right. The overall effect is reminiscent of a digital signal or a spectrum of light.

Digital kommunikation

Elektriska laddningar

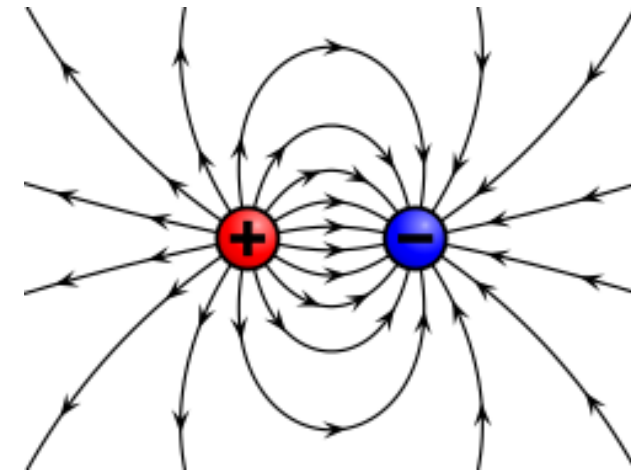
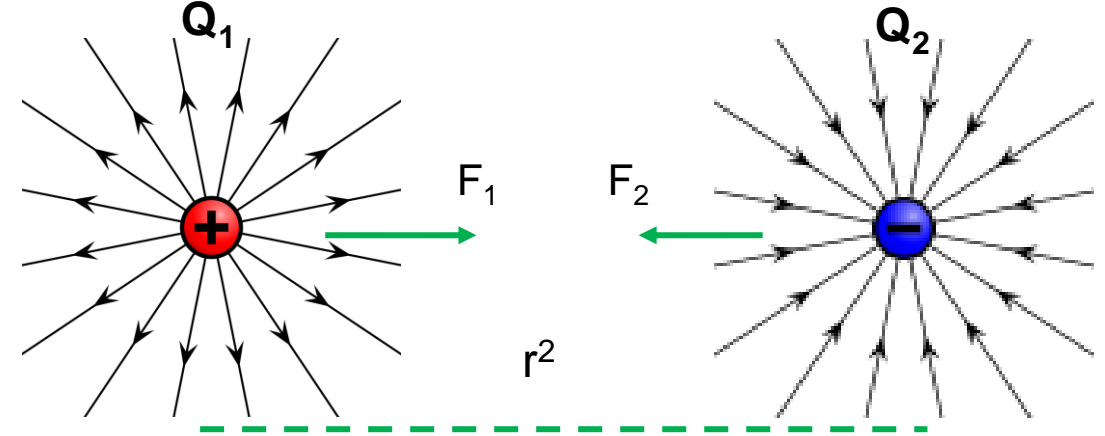
Elektromagnetiska vågor

- ✚ Det finns två typer av elektrisk laddning:
 - Positiv laddning (protoner)
 - Negativ laddning (elektroner)
- ✚ Laddningar kommer från atomernas byggstenar (elementär partiklar)
- ✚ *partikel* = en liten del av något, atom, molekyl.
- ✚ Materiens minsta beståndsdel som bär någon form av kraft.
- ✚ Ett negativt laddat föremål har överskott på elektroner.
- ✚ Ett positivt laddat föremål har underskott på elektroner.
- ✚ Vad händer om två laddningar möts?
 - *Repulsion*, stöter bort varandra
 - *Attraktion*, dras till varandra



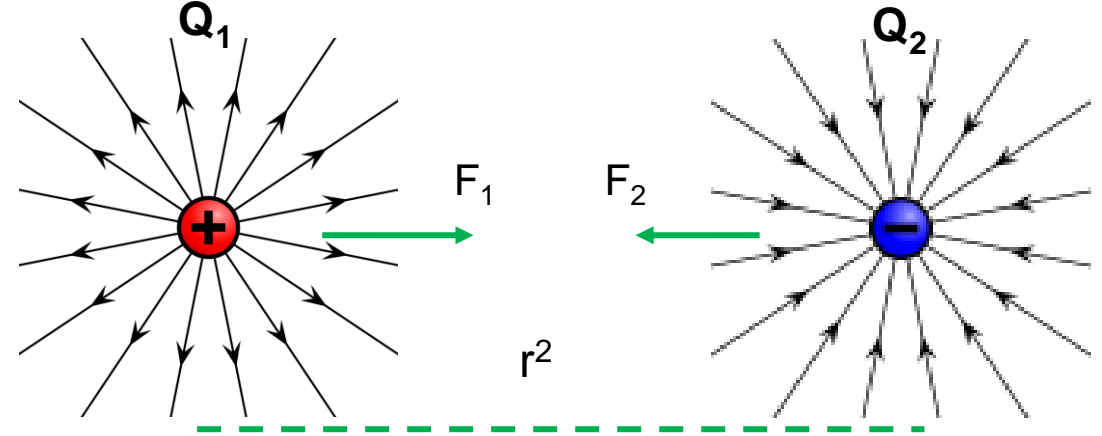
Elektromagnetiska vågor

- ✚ En laddning i vila producerar ett elektriskt fält omkring sig men inget magnetfält.
- ✚ Termen fält betyder att någon osynlig "*strålning*" omgärdar laddningen.
- ✚ Denna "strålning" kallar vi för *fältlinjer*.
- ✚ Positiva laddningar har fältlinjer riktade utåt.
- ✚ Negativa laddningar har fältlinjer riktade inåt.
- ✚ Fältets styrka avgörs av laddningarnas *kraft*
- ✚ Avståndet r^2 påverkar fältets styrka.



Coulombs lag

- + Denna lag säger att storleken av kraften mellan två punktförmiga laddningar är direkt proportionell mot laddningarnas produkt och omvänt proportionell mot kvadraten av deras inbördes avstånd.
- + Om avståndet halveras fyrdubblas kraften
- + Om bägge laddningar fördubblas, blir kraften fyra gånger så stor.
- + Avståndet mellan laddningar betecknas r^2
- + Kraften F mäts i N (Newton)
- + $k = 8,99 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$
- + Den minsta elektriska laddning kallas elementarladdning
- + $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$



Coulombs lag

$$F = k \frac{Q_1 * Q_2}{r^2}$$

$$k = 8.99 * 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$$

DIGINTO

The background features a series of overlapping, multi-colored waveforms in shades of purple, green, yellow, and red. These waves are composed of numerous thin, white lines that create a sense of motion and digital data flow. The overall aesthetic is futuristic and technical.

Digital kommunikationsteknik