

Ηλεκτρομαγνητισμός

Τι σημαίνει για τη γη και τη ζωή

Τι είναι ηλεκτρομαγνητισμός

- Ο ηλεκτρομαγνητισμός ή η ηλεκτρομαγνητική δύναμη είναι μια από τις τέσσερις θεμελιώδεις δυνάμεις της φύσης

1. Ισχυρή Πυρηνική
2. Ηλεκτρομαγνητική
3. Ασθενής Πυρηνική
4. Βαρύτητα

Τι είναι ηλεκτρομαγνητισμός

- Ο ηλεκτρομαγνητισμός ή η ηλεκτρομαγνητική δύναμη είναι μια από τις τέσσερις θεμελιώδεις δυνάμεις της φύσης
- Παράγει το φως, την ενέργεια και συγκρατεί τα άτομα, την ύλη, και τον κόσμο όπως όλοι τον γνωρίζουμε

1. Ισχυρή Πυρηνική
2. Ηλεκτρομαγνητική
3. Ασθενής Πυρηνική
4. Βαρύτητα

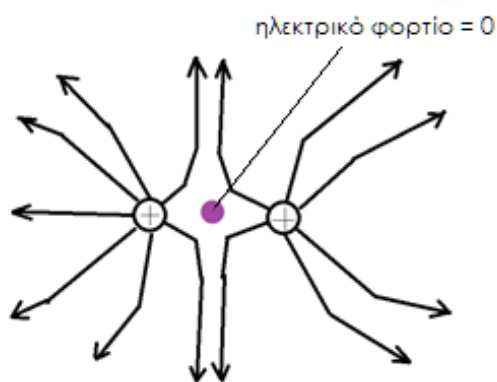
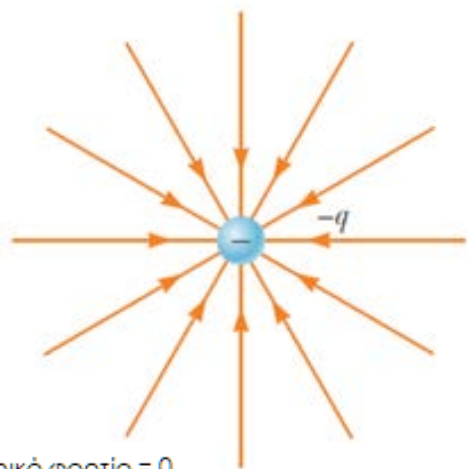
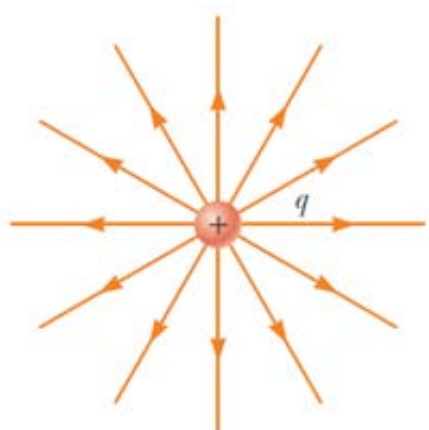
Τι είναι ηλεκτρομαγνητισμός

- Ο ηλεκτρομαγνητισμός ή η ηλεκτρομαγνητική δύναμη είναι μια από τις τέσσερις θεμελιώδεις δυνάμεις της φύσης
- Παράγει το φως, την ενέργεια και συγκρατεί τα άτομα, την ύλη, και τον κόσμο όπως όλοι τον γνωρίζουμε
- Ο ηλεκτρομαγνητισμός είναι ένας κλάδος της φυσικής που μελετά τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ του ηλεκτρικού και του μαγνητικού πεδίου

1. Ισχυρή Πυρηνική
2. Ηλεκτρομαγνητική
3. Ασθενής Πυρηνική
4. Βαρύτητα

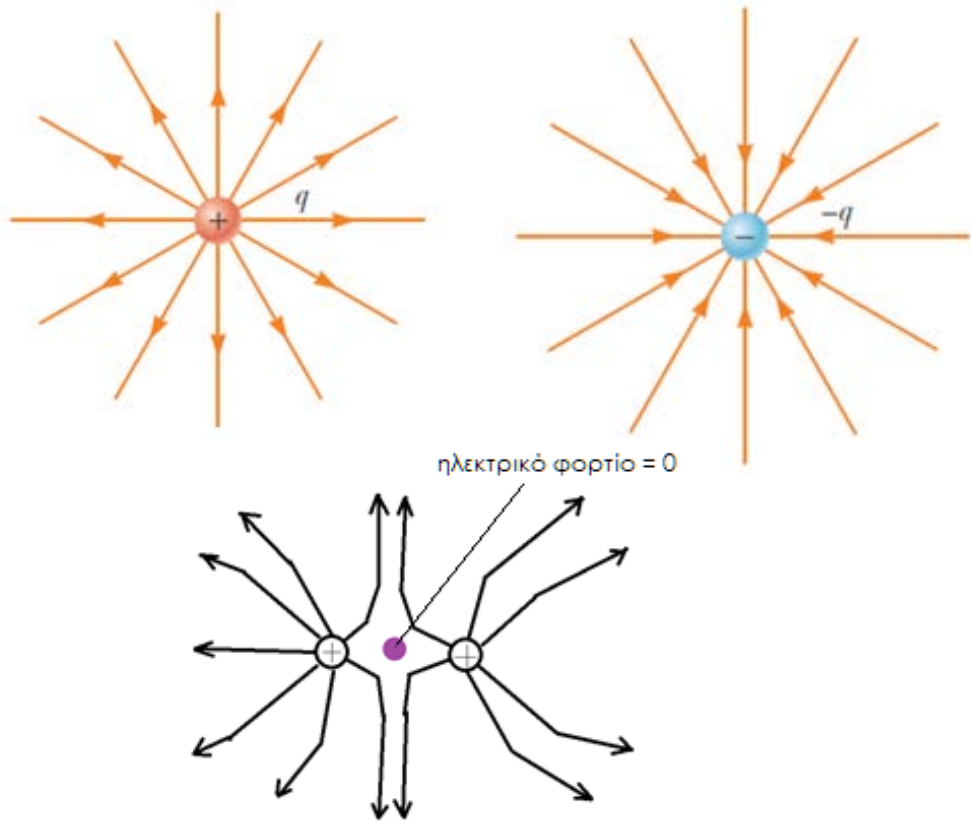
Σημειακό φορτίο = το απλούστερο ηλεκτρικό πεδίο

Κάθε ύλη φέρει ηλεκτρικό φορτίο που μπορεί να είναι θετικό, αρνητικό ή μηδέν.

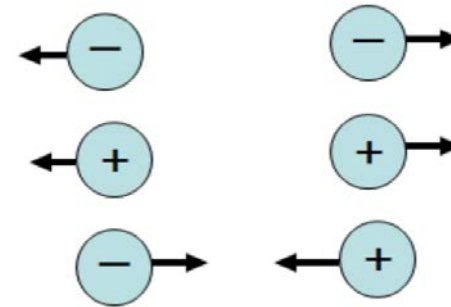


Σημειακό φορτίο = το απλούστερο ηλεκτρικό πεδίο

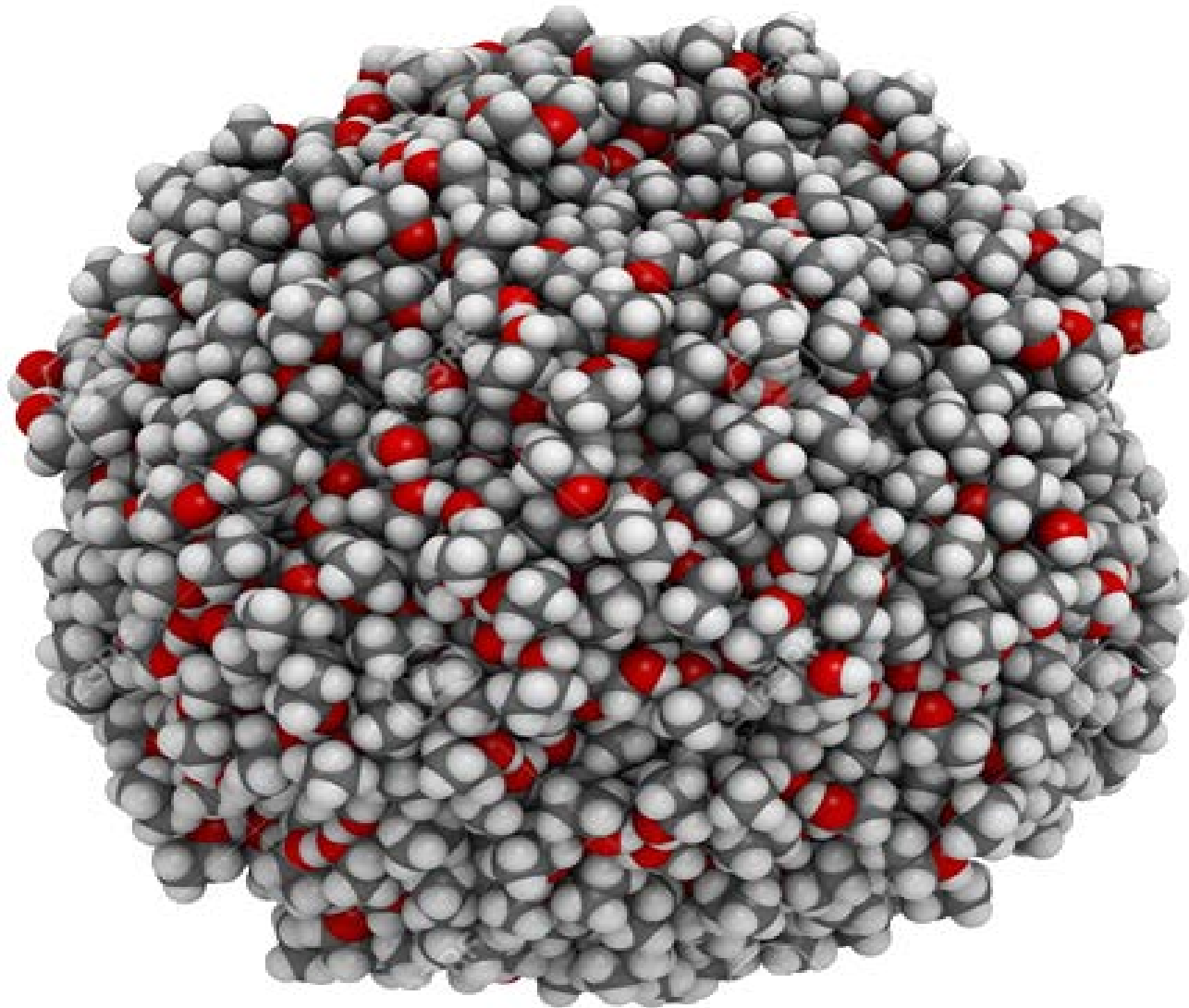
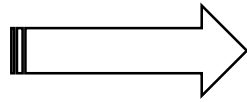
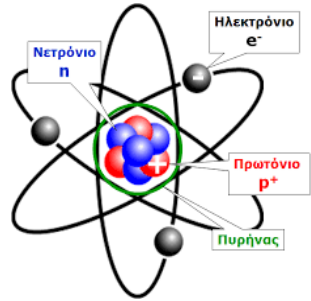
Κάθε ύλη φέρει ηλεκτρικό φορτίο που μπορεί να είναι θετικό, αρνητικό ή μηδέν.



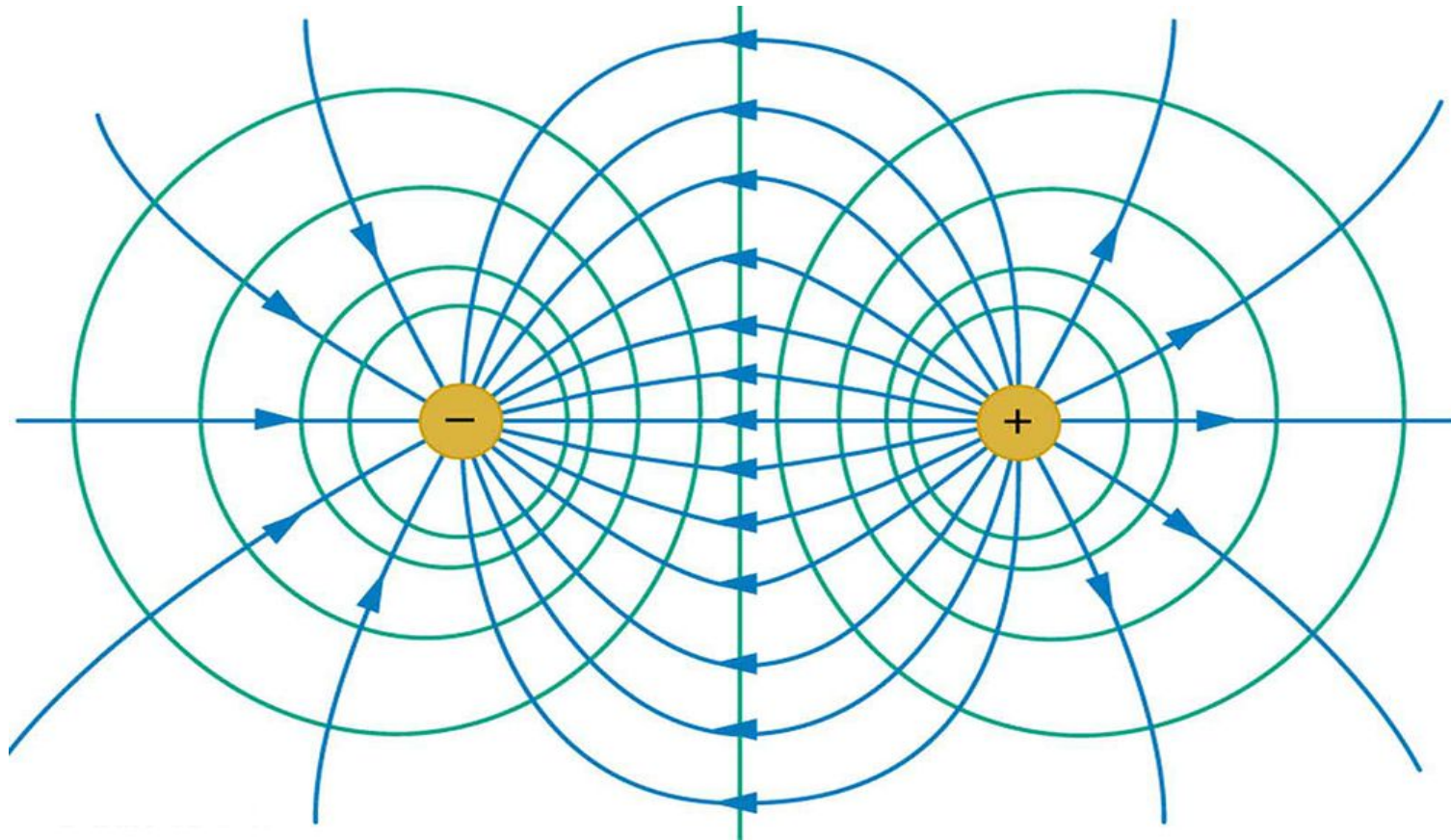
Τα αντίθετα φορτία έλκονται ενώ τα όμοια απωθούνται.



Αυτές οι ηλεκτρικές δυνάμεις φέρνουν και συγκρατούν τα άτομα μαζί

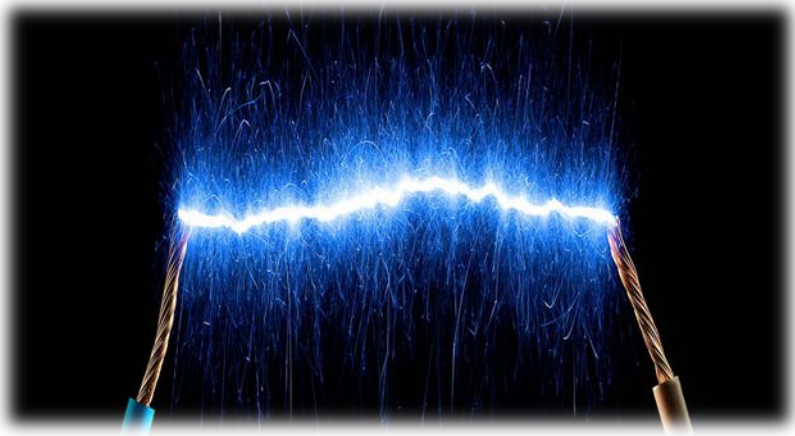


Κι όταν τα άτομα αποκτούν φορτίο (+ ή -) μέσω της μεταφοράς ηλεκτρονίων ...
... ένα μετρήσιμο ηλεκτρικό πεδίο θα σχηματιστεί



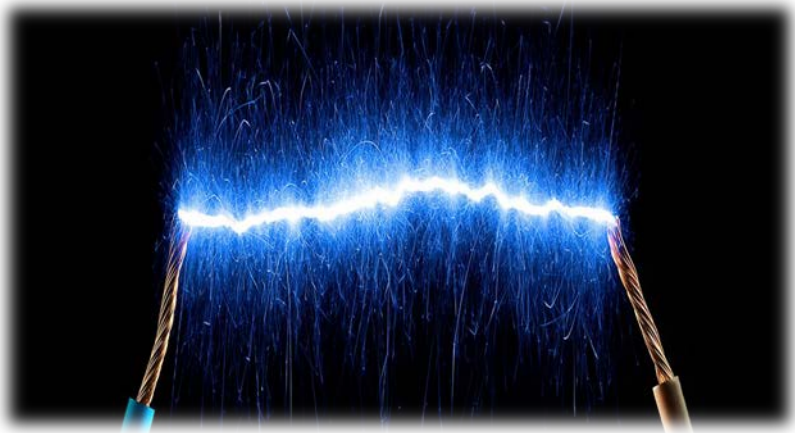
Εάν αυτά τα φορτισμένα σωματίδια αρχίσουν να κινούνται ...

.. το πεδίο θα μετατραπεί σε
ροή ηλεκτρικού ρεύματος

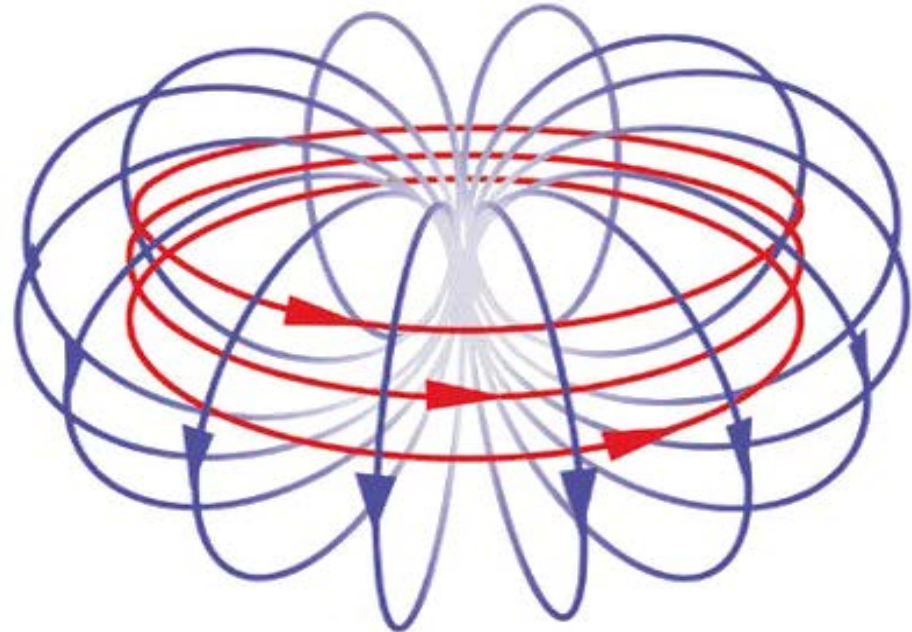


Εάν αυτά τα φορτισμένα σωματίδια αρχίσουν να κινούνται ...

.. το πεδίο θα μετατραπεί σε
ροή ηλεκτρικού ρεύματος

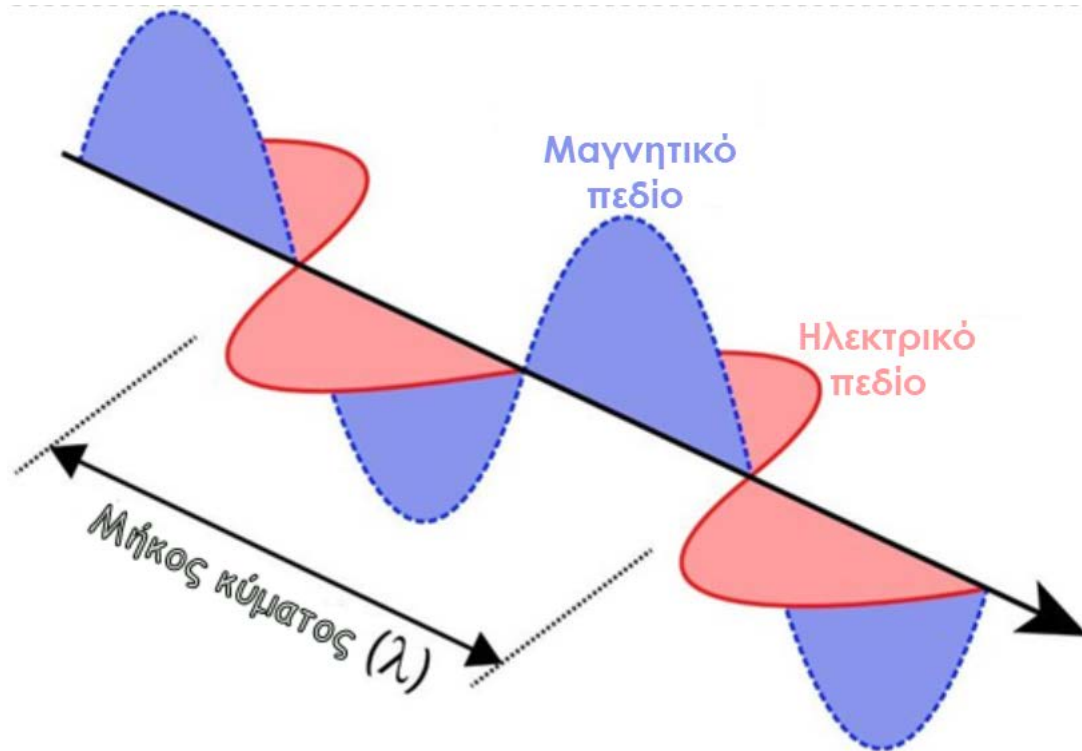


..... και θα σχηματίσει ένα
μαγνητικό πεδίο γύρω από αυτό.



Υπό συγκεκριμένες συνθήκες, το ηλεκτρικό ρεύμα αλληλοεπιδρώντας με τα μαγνητικά πεδία μπορούν να παράγονται αδιάλειπτα και να συντηρεί το ένα το άλλο.

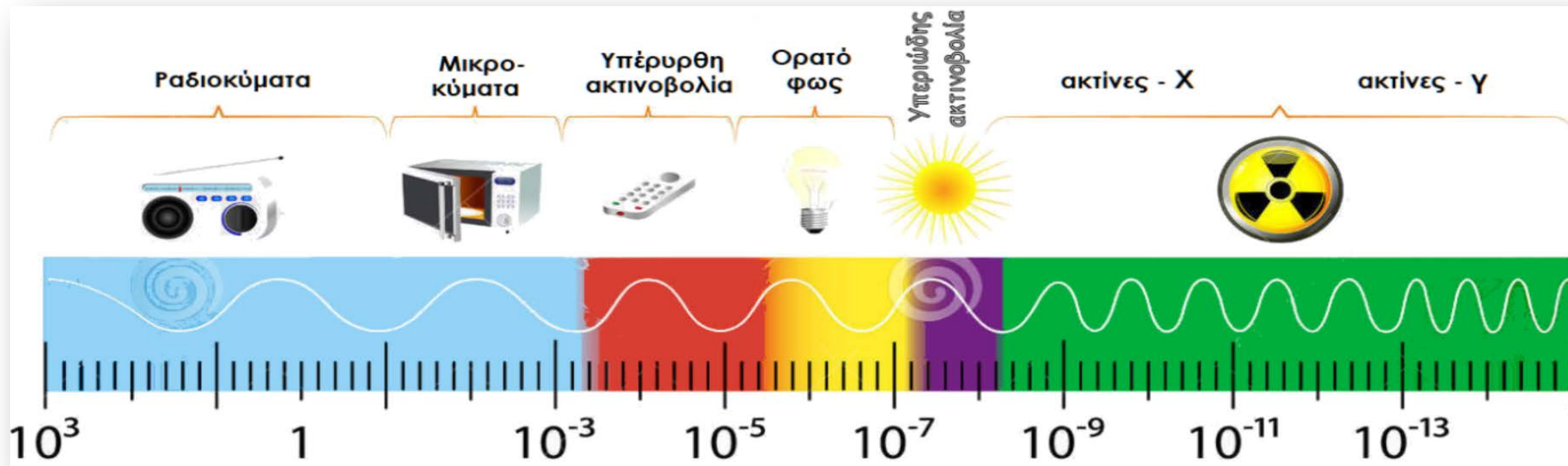
Αυτό δημιουργεί ένα ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που μεταδίδει κύματα ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας, ακτινοβολία, στο διάστημα



Η ένταση αυτής της ακτινοβολίας προσδιορίζεται από τη συχνότητά της.

Όλες οι συχνότητες μαζί αποτελούν αυτό που είναι γνωστό ως το **ηλεκτρομαγνητικό φάσμα**

Η ακτινοβολία έχει ένταση & συχνότητα



Μεγαλώνει το μήκος κύματος (m)

10^3 10^2 10^1 5×10^{-1} 10^{-1} 10^{-2} 10^{-3}

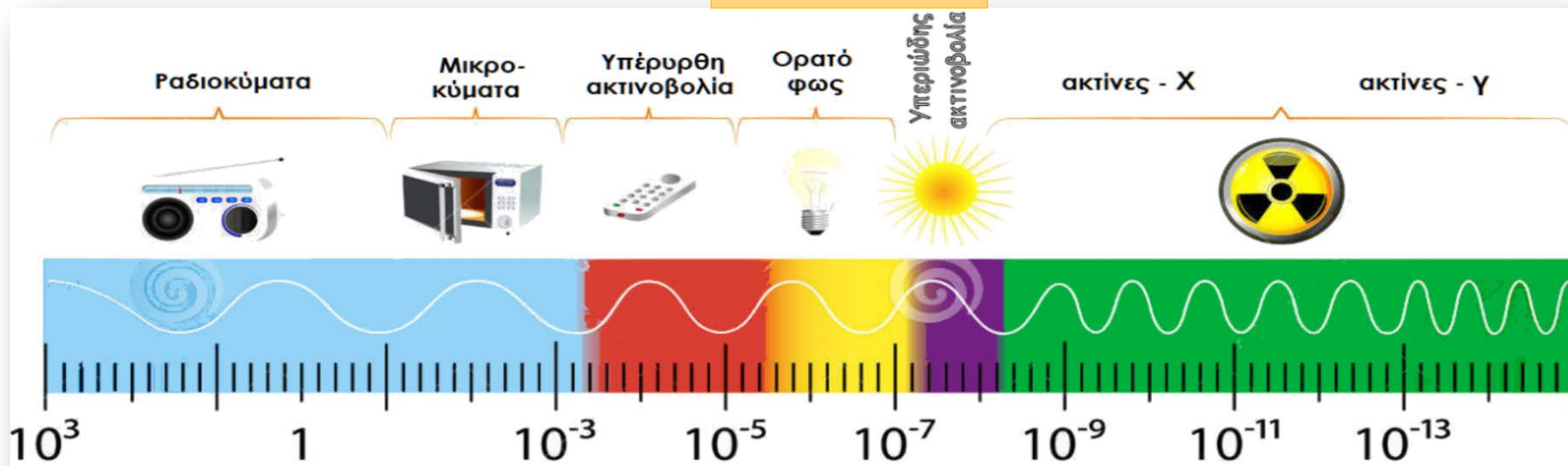
Μεγαλώνει η συχνότητα (Hz)

10^4 10^5 10^{12} 10^{13} 10^{14} 10^{15} 10^{16} 10^{17} 10^{18} 10^{19} 10^{20}

Όλες οι συχνότητες μαζί αποτελούν αυτό που είναι γνωστό ως το **ηλεκτρομαγνητικό φάσμα**

Η ακτινοβολία έχει ένταση & συχνότητα

Στη μέση του φάσματος είναι το ορατό φως όπως το φως που εκπέμπεται από τα αστέρια, τις πυγολαμπίδες και τις οθόνες υπολογιστών



Μεγαλώνει το μήκος κύματος (m)

10^3 10^{-2} 10^{-5} 5×10^{-4} 10^{-8} 10^{-10} 10^{-12}

Μεγαλώνει η συχνότητα (Hz)

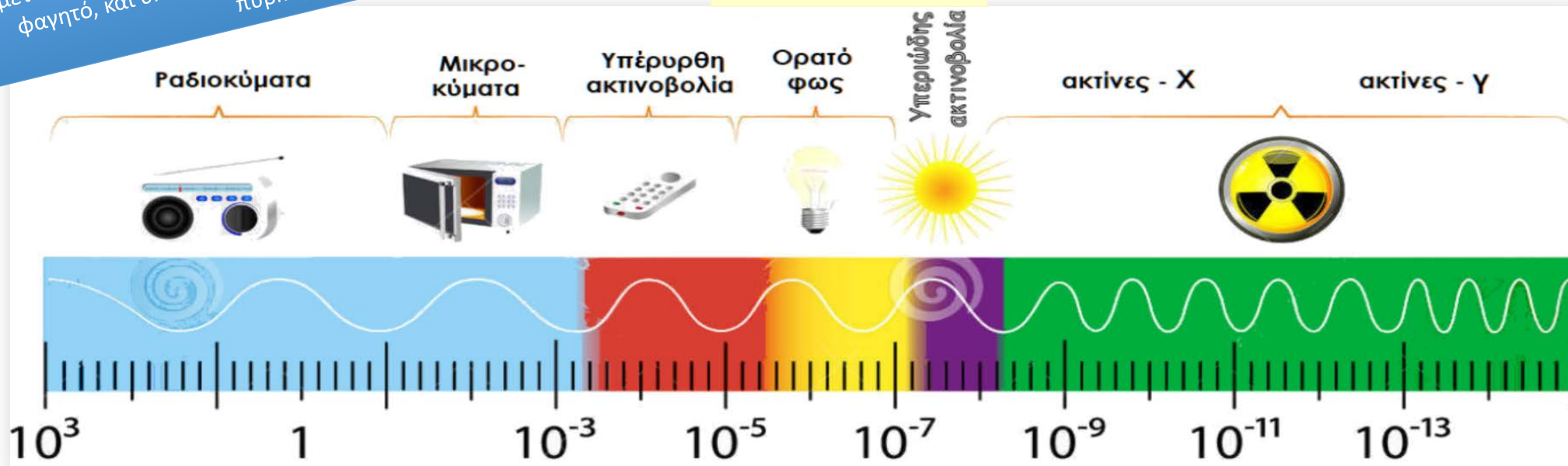
10^4 10^8 10^{12} 10^{15} 10^{18} 10^{20}

Όλες οι συχνότητες μαζί αποτελούν αυτό που είναι γνωστό ως το **ηλεκτρομαγνητικό φάσμα**

Η ακτινοβολία έχει ένταση & συχνότητα

Στα άκρα υπάρχουν αόρατα ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Στο ένα άκρο υπάρχουν μεγάλοι μήκους ραδιοκύματα, χαμηλής συχνότητας όπως τα σήματα που μεταδίδει η τηλεόραση και το ραδιόφωνο, μικροκύματα που μεταφέρουν τηλεφωνικά σήματα αλλά και μαγειρεύουν φαγητό, και υπέρυθρα κύματα που εκπέμπονται από πυρκαγιές

Στη μέση του φάσματος είναι το ορατό φως όπως το φως που εκπέμπεται από τα αστέρια, τις πυρολαμπιές και τις αδόνες υπολογιστών



Μεγαλώνει το μήκος κύματος (m)



Μεγαλώνει η συχνότητα (Hz)



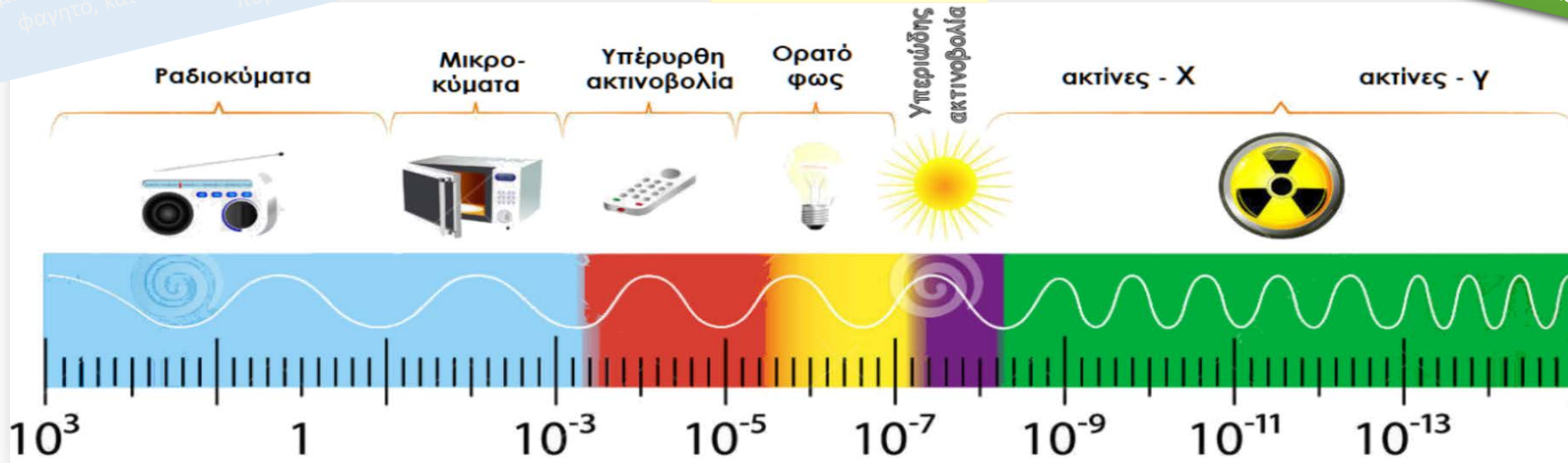
Όλες οι συχνότητες μαζί αποτελούν αυτό που είναι γνωστό ως το **ηλεκτρομαγνητικό φάσμα**

Η ακτινοβολία έχει ένταση & συχνότητα

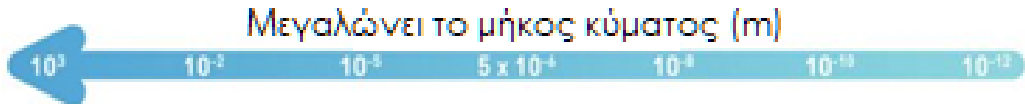
Στα άκρα υπάρχουν αόρατα ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Στο ένα άκρο υπάρχουν μεγάλοι μήκους ραδιοκύματα, χαμηλής συχνότητας όπως τα σήματα που μεταδίδει η τηλεόραση και το ραδιοφωνικό, μικροκύματα που μεταφέρουν τηλεφωνικά σήματα αλλά και μαγειρεύουν φαγητό, και υπέρυθρα κύματα που εκπέμπονται από πυρκαγιές

Στη μέση του φάσματος είναι το ορατό φως όπως το φως που εκπέμπεται από τα αστέρια, τις πυρολαμπρίδες και τις αδόνες υπολογιστών

Στα άκρα υπάρχουν αόρατα ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Από την άλλη πλευρά είναι μικρού μήκους ραδιοκύματα, υψηλής συχνότητας: όπως η υπεριώδης, η ακτινοβολία X και η γάμμα, αυτά μπορούν να διαπεράσουν το ανθρώπινο σώμα καθιστώντας τα χρήσιμα για ιατρικές εφαρμογές



Μεγαλώνει το μήκος κύματος (m)

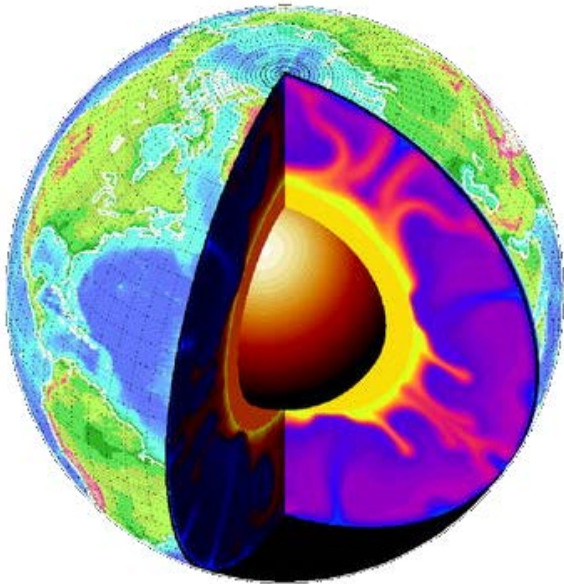


Μεγαλώνει η συχνότητα (Hz)



Ενώ ο ηλεκτρομαγνητισμός έχει καθημερινές εφαρμογές, είναι και ο κινητήρας που οδηγεί τον πλανήτη σαν ενιαίο σύνολο

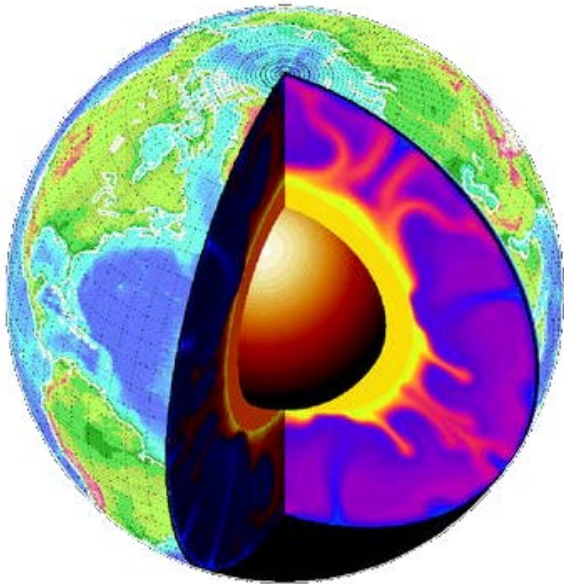
**Χιλιάδες μίλια κάτω από την επιφάνεια της Γης,
ένα στρώμα υγρού μετάλλου αναδεύεται και ρέει**



Αυτό παράγει ηλεκτρικά ρεύματα που στη συνέχεια παράγουν μαγνητικά πεδία που όλα μαζί περιβάλλουν ολόκληρο τον πλανήτη.

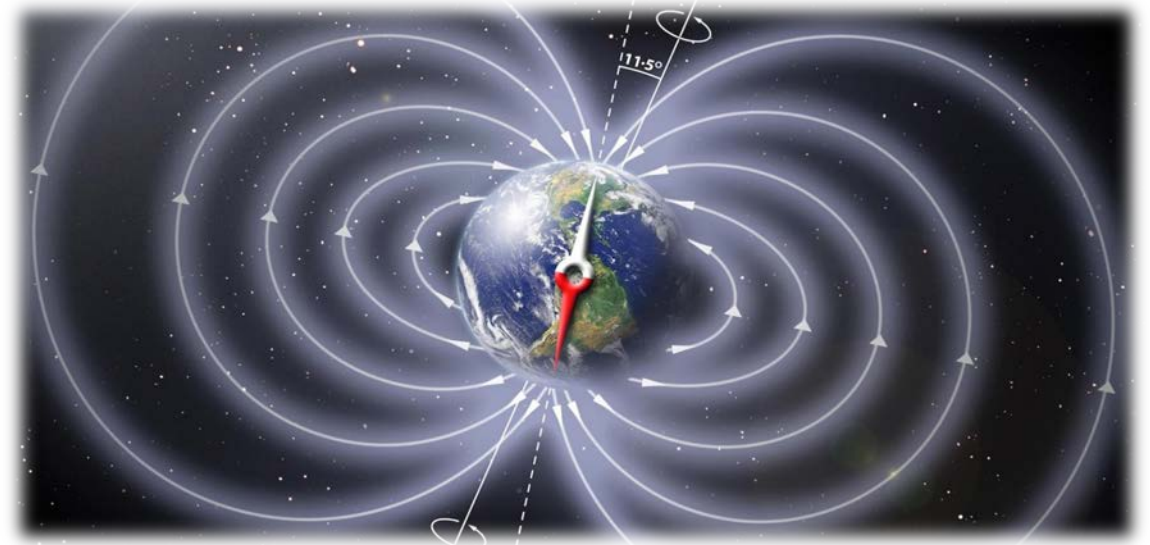
Ενώ ο ηλεκτρομαγνητισμός έχει καθημερινές εφαρμογές, είναι και ο κινητήρας που οδηγεί τον πλανήτη σαν ενιαίο σύνολο

Χιλιάδες μίλια κάτω από την επιφάνεια της Γης, ένα στρώμα υγρού μετάλλου αναδεύεται και ρέει



Αυτό παράγει ηλεκτρικά ρεύματα που στη συνέχεια παράγουν μαγνητικά πεδία που όλα μαζί περιβάλλουν ολόκληρο τον πλανήτη.

Αυτή η ονομαζόμενη γεωδυναμική, είναι η διαδικασία που προκαλεί στους πόλους της Γης θετικά και αρνητικά φορτία μετατρέποντας τον πλανήτη σε έναν τεράστιο ηλεκτρομαγνήτη



Πώς ο ηλεκτρομαγνητισμός μας προστατεύει

Αυτό το φαινόμενο δημιουργεί ένα στρώμα γύρω από τον πλανήτη που μας προστατεύει από την επιβλαβή ακτινοβολία του διαστήματος αφήνοντας μας να απολαύσουμε έναν κόσμο που συγκρατείται από την παράξενη και θεμελιώδη δύναμη του ηλεκτρομαγνητισμού

