

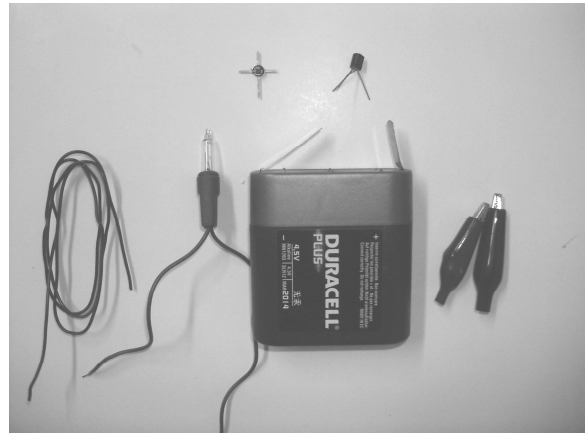
# ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΣΚΟΠΙΟΥ

## ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΜΕ



1. Κολλητήρι
2. Καλάι
3. Κοφτάκι

## ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΜΕ:

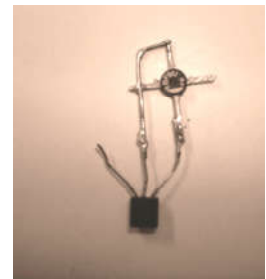


1. Τρανζίστορ FET BF-961
2. Τρανζίστορ BC547 ή BC337
3. 2 κροκοδειλάκια
4. Μονόκλωνο καλώδιο (μισό μέτρο)
5. Χριστουγεννιάτικο λαμπάκι
6. Μπαταρία 4,5V

## ΒΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

### Βήμα 1°

Τοποθετούμε το τρανζίστορ fee έτσι ώστε να φαίνονται τα γράμματα και με τη βοήθεια ενός μικρού μήκους μονόκλωνου σύρματος βραχυκυκλώνουμε το συλλέκτη με την πύλη όπως φαίνεται στο σχήμα. Στη συνέχεια κολλάμε τα δύο άκρα του τρανζίστορ BC όπως ακριβώς φαίνεται στο σχήμα. Προσοχή! Θα πρέπει να βλέπουμε τα γράμματα και από τα δύο τρανζίστορ



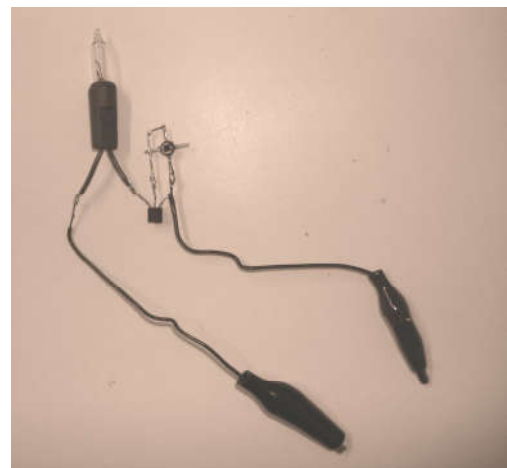
### Βήμα 2°

Προετοιμάζουμε τα κροκοδειλάκια αφού τα κολλήσουμε σε μονόκλωνο καλώδιο το καθένα μήκους περίπου 10cm.



### Βήμα 3°

Κολλάμε τέλος και το λαμπάκι το ένα άκρο του με το ελεύθερο άκρο του τρανζίστορ BC και το άλλο με το μαύρο κροκοδειλάκι. Το κόκκινο κροκοδειλάκι το κολλάμε στο άλλο άκρο του BC όπως ακριβώς φαίνεται στο σχήμα. Είμαστε έτοιμοι. Το μαύρο κροκοδειλάκι συνδέεται με τον αρνητικό πόλο της μπαταρίας ενώ το κόκκινο με τον θετικό.



# ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΜΕ ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΣΚΟΠΙΟ

Το ηλεκτρονικό ηλεκτροσκόπιο είναι μια ηλεκτρονική συσκευή ανίχνευσης ηλεκτρικού πεδίου και κατά συνέπεια ηλεκτρικών φορτίων. Έχει τη δυνατότητα να ανιχνεύσει αν ένα σώμα το οποίο πλησιάζουμε στη συσκευή είναι φορτισμένο ή όχι και μάλιστα να εντοπίσει και το είδος του φορτίου.

## **Πείραμα 1°**

### **ΦΟΡΤΙΣΗ – ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ ΣΩΜΑΤΩΝ**

Θέτουμε σε λειτουργία τη συσκευή. Πλησιάζουμε ένα καλαμάκι οπότε δεν παρατηρούμε καμία μεταβολή στη συσκευή. Τρίβουμε καλά το καλαμάκι με ένα κομμάτι χαρτί. Πλησιάζοντας τώρα τη συσκευή παρατηρούμε ότι το ενδεικτικό led ανάβει. Απομακρύνοντας το καλαμάκι παρατηρούμε ότι σβήνει. Αυτό μας δείχνει ότι το καλαμάκι είναι φορτισμένο. Βρέχοντας λίγο το χέρι μας και χαϊδεύοντας όλο το καλαμάκι το καλαμάκι εκφορτίζεται. Πλησιάζοντας τώρα τη συσκευή δεν παρατηρούμε καμία μεταβολή.

## **Πείραμα 2°**

### **ΕΙΔΗ ΦΟΡΤΙΩΝ**

Τρίβουμε τώρα έναν πλαστικό χάρακα με μια πλαστική σακούλα τροφίμων ή του σούπερ μάρκετ. Τότε παρατηρούμε ότι πλησιάζοντας το led αυτό σβήνει ενώ απομακρύνοντας το χάρακα από το led αυτό ανάβει. Έχει δηλαδή την ακριβώς αντίθετη συμπεριφορά με το φορτισμένο καλαμάκι. Δοκιμάζουμε να φορτίσουμε διάφορα σώματα, όπως γυάλινες ράβδους, μάλλινο ύφασμα κτλ. Διαπιστώνουμε ότι η συμπεριφορά των διαφόρων σωμάτων μοιάζει είτε με αυτήν που έχει το καλαμάκι είτε με αυτήν του πλαστικού χάρακα.

## **Πείραμα 3°**

### **ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΣΗ ΦΟΡΤΙΩΝ**

Τρίβουμε ξανά τον χάρακα με την πλαστική σακούλα. Πλησιάζοντας τώρα τη σακούλα στο ηλεκτροσκόπιο παρατηρούμε ότι έχει αντίθετη ακριβώς συμπεριφορά από ότι ο χάρακας. Άρα με την τριβή αναπτύχθηκαν στον χάρακα και στη σακούλα δύο διαφορετικού είδους φορτία. Βάζουμε τον χάρακα και τη σακούλα μαζί στο σημείο που τα τρίψαμε. Πλησιάζουμε το ηλεκτροσκόπιο και δεν παρατηρούμε καμία μεταβολή. Τα φορτία εξουδετερώθηκαν. Το ίδιο συμβαίνει αν βάλουμε μαζί τον χάρακα και το φορτισμένο καλαμάκι.

## **Πείραμα 4°**

### **ΑΓΩΓΟΙ – ΜΟΝΩΤΕΣ**

Τρίβουμε ένα καλαμάκι. Το ακουμπάμε στην άκρη μιας μεταλλικής ράβδου (μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ένα κουτάλι ή πιρούνι ή μαχαίρι), η άλλη άκρη της οποίας είναι κοντά στο ηλεκτρονικό ηλεκτροσκόπιο. Δεν παρατηρούμε τίποτα. Πιάνουμε την ράβδο με μια πλαστική σακούλα και επαναλαμβάνουμε. Παρατηρούμε ότι το ηλεκτροσκόπιο ανταποκρίνεται. Τα φορτία από το καλαμάκι, μέσω της μεταλλικής ράβδου πλησιάζουν στο ηλεκτροσκόπιο και το διεγείρουν. Αυτό δεν συμβαίνει αν πιάνουμε τη μεταλλική ράβδο με το χέρι μας γιατί τα φορτία φεύγουν στη γη μέσω του σώματός μας. Αν αντί για μεταλλική ράβδο χρησιμοποιήσουμε μια γυάλινη ή πλαστική το ηλεκτροσκόπιο δεν ανταποκρίνεται, αφού τα τώρα τα φορτία από το καλαμάκι δεν μπορούν να πλησιάσουν το ηλεκτροσκόπιο.

[Η κατασκευή στο youtube](#)

Π. Μουρούζης