

## Νόμος του ΟΗΜ

Αρχείο: C:\Program Files\ModellusGr\Activities\ohm1.mdl

Δραστηριότητα: 10.1

Νόμος του Ohm – Ηλεκτρική αντίσταση

Φύλλο Εργασίας: 10.1.1

Μάθημα-τάξη: Φυσική Γ' Γυμνασίου

### Χαρακτηριστικά

Εικονικό εργαστήριο ηλεκτρικού κυκλώματος

- Χρήση πολλαπλών αναπαραστάσεων
- Απευθείας χειρισμός αντικειμένων
- Εργασία μαθητών σε ομάδες στην αίθουσα υπολογιστών

### Στοιχεία ταυτότητας δραστηριότητας 10.1

Έννοιες	<ul style="list-style-type: none"><li>• Κλίση</li><li>• Ανάλογα ποσά</li></ul>
Έννοιες / Μεγέθη	<ul style="list-style-type: none"><li>• Τάση στα άκρα ενός αντιστάτη</li><li>• Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος</li><li>• Ηλεκτρική αντίσταση</li></ul>
Αναπαραστάσεις	<ul style="list-style-type: none"><li>• Γραφική</li><li>• Αλγεβρική</li></ul>
Ένταξη στη διδασκαλία	<ul style="list-style-type: none"><li>• Η δραστηριότητα εντάσσεται στην αρχή της διδασκαλίας της ενότητας</li><li>• Διάρκεια δραστηριότητας: μια διδακτική ώρα</li><li>• Φυσική Γ' Γυμνασίου</li></ul>

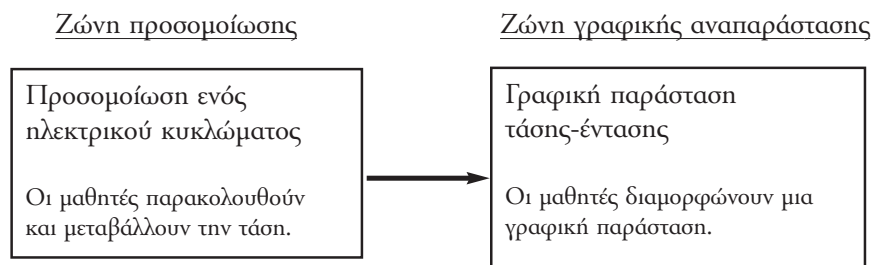
**Διδακτικοί και παι-  
δαγωγικοί στόχοι**

Το παιδαγωγικό σενάριο επιδιώκει να κατανοήσουν οι μικροί μαθητές τα παρακάτω:

- Να προσεγγίσουν την πειραματική μέθοδο έρευνας.
- Να μεταβαίνουν από τη μια αναπαράσταση στην άλλη.
- Να προσεγγίσουν τον τρόπο χειρισμού της σχέσης μεταξύ βασικών μεγεθών του ηλεκτρισμού, όπως η ένταση ηλεκτρικού ρεύματος και η τάση.
- Να ερμηνεύσουν μια γραφική παράσταση τάσης-έντασης.
- Να διατυπώνουν υποθέσεις και να ελέγχουν την ορθότητα τους.
- Να συνεργάζονται με τους συμμαθητές τους για αντιμετώπιση συγκεκριμένων προβλημάτων.

**Το περιβάλλον  
διαπαφής (interface)**

Στο αρχείο η οθόνη του υπολογιστή αποτελείται από δύο διακριτές «ζώνες». Η πρώτη προσφέρεται για την πραγματοποίηση της εργαστηριακής προσομοίωσης και η δεύτερη για τη γραφική παράσταση.



**Παιδαγωγική  
αναζήτηση**

A) Η εναλλαγή χρήσης των δύο παραπάνω «ζωνών» δίνει τη δυνατότητα μελέτης της σχέσης τάσης-έντασης στην προσομοίωση ενός απλού ηλεκτρικού κυκλώματος, δοσμένου οπτικά και σχηματικά, με ταυτόχρονη γραφική αναπαράσταση των ίδιων των μεγεθών. Παρέχει επίσης ένα μαθησιακό περιβάλλον ικανό να βοηθήσει τον μαθητή να αντιληφθεί σχετικά εύκολα τη σχέση των δύο μεγεθών, να κάνει ακριβείς μετρήσεις, να συγκρίνει και να οδηγηθεί στην έννοια της αντίστασης σαν απόρροια αυτών.

B) Βασική στρατηγική σε όλες τις δραστηριότητες είναι αυτή που προτείνει στους μαθητές πρώτα να προβλέψουν, στη συνέχεια να επιβεβαιώσουν την ορθότητα των απαντήσεών τους και τέλος να διατυπώσουν συγκεκριμένα συμπεράσματα.

Για τους μαθητές του Γυμνασίου προτείνεται η ποιοτική μελέτη τέτοιων προβλημάτων με ελάχιστη χρήση αριθμητικών δεδομένων και χρήση αλγεβρικών εξισώσεων.

**Επισημάνσεις για τη δραστηριότητα**

- A) Συνιστάται να προηγηθεί στο εργαστήριο η κατασκευή ενός απλού κυκλώματος και να δειχθούν στους μαθητές όργανα μέτρησης τάσης και έντασης ηλεκτρικού ρεύματος καθώς και αντιστάσεις διαφόρων τύπων.
- B) Ενθαρρύνουμε τους μαθητές να συμπληρώνουν όλα τα πεδία του προτεινόμενου «Φύλλου Εργασίας», χωρίς να παραλείψουν κάποιο, επισημαίνοντάς τους τη σπουδαιότητα της διαδικασίας και εξηγώντας ότι εδώ δε βαθμολογείται το λάθος.
- Γ) Παρακολουθούμε τον τρόπο εργασίας των μαθητών για την ανίχνευση των συγκεκριμένων δυσκολιών που αντιμετωπίζουν.
- Δ) Σημαντικό στοιχείο της διαδικασίας είναι η φροντίδα μας να υπάρχει χρόνος στο τέλος για συζήτηση και εξαγωγή συμπερασμάτων.

**Βιβλιογραφία**

- [1] Driver, R., Guesne, E. & Tiberghien A. (1985) Οι ιδέες των παιδιών στις φυσικές επιστήμες, μετάφραση Θ. Κρητικός, Β. Σπηλιωτοπούλου-Παπαντωνίου, Α. Σταυρόπουλος, εκδ. ΕΕΦ, Τροχαλία (1993)
- [2] Arons, A. (1990) «Οδηγός διδασκαλίας της φυσικής», μετάφραση Α. Βαλαδάκης, εκδ. Τροχαλία (1992)