

## ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

### Ομαδικές δραστηριότητες:

Ως προέκταση του μαθήματος, στα πλαίσια της διερευνητικής ανακαλυπτικής μαθησιακής διαδικασίας και ιδιαίτερα της καθοδηγούμενης ανακάλυψης μέσω συγκεκριμένου φύλλου εργασίας, προτείνεται σε ένα φύλλο εργασίας η εφαρμογή κάποιων δραστηριοτήτων, μέσω του λογισμικού Yridium, που σχετίζονται με την αραίωση υδατικών διαλυμάτων οξέων και βάσεων, τη μεταβολή της συγκέντρωσης των ιόντων  $H^+$  και του pH των διαλυμάτων.

### *Διδακτικοί στόχοι:*

Με την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων αυτών οι μαθητές θα πρέπει να έχουν την ικανότητα:

1. Να υπολογίζουν τη συγκέντρωση αραιωμένου διαλύματος.
2. Να εξάγουν-«ανακαλύπτουν» και να επαληθεύουν-αποδεικνύουν τον νόμο αραίωσης υδατικού διαλύματος.
3. Να συσχετίζουν τη συγκέντρωση ενός υδατικού διαλύματος οξέος ή βάσης με τη συγκέντρωση των ιόντων  $H^+$ , καθώς και τη συγκέντρωση των ιόντων  $H^+$  με το pH του διαλύματος.
4. Να ερμηνεύουν τη μεταβολή του pH κατά την αραίωση ενός υδατικού διαλύματος οξέος ή βάσης, ισχυρού ή ασθενούς.

### *Προαπαιτούμενες γνώσεις:*

- Να ορίζουν το οξύ και τη βάση σύμφωνα με τον Arrhenius.
- Να διακρίνουν τα οξέα και τις βάσεις σε ισχυρά και ασθενή.
- Να ταξινομούν τα υδατικά διαλύματα σε όξινα, ουδέτερα και βασικά με βάση τη τιμή του pH τους.
- Να υπολογίζουν τη συγκέντρωση ενός διαλύματος.

## 1° ΓΕΛ ΠΥΡΓΟΥ

**Εργαστηριακή άσκηση:** Αραίωση Διαλύματος στο εικονικό εργαστήριο  
Χημείας – Iridium Chemistry VLab

Τάξη	Α΄ Λυκείου	Όνοματεπώνυμο ομάδας	
Μάθημα	Χημεία		
Γνωστικό αντικείμενο	Αραίωση διαλύματος		
Διδακτική υποενότητα	Συγκέντρωση διαλύματος-αραίωση και ανάμειξη διαλυμάτων		
Διδακτική ενότητα	Στοιχειομετρία	Τμήμα	
Απαιτούμενος χρόνος	1 διδακτική ώρα	Ημερομηνία	

### ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΙΚΟΝΙΚΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

Αξιοποιούμε τις συνοπτικές οδηγίες του βίντεο για το Iridium Chemistry VLab. Ανοίγουμε τον φάκελο *vlab.2.1.0.int* κάνουμε διπλό κλικ στο **VLabGR**, οπότε ανοίγει το βασικό εργαστήριο-πάγκος εργασίας του Iridium Chemistry Lab.

Στα αριστερά της οθόνης επιλέγουμε **ισχυρά οξέα**-με διπλό κλικ **1M HCl**.

Από τις **πληροφορίες διαλύματος** που υπάρχουν στα δεξιά της οθόνης, καταγράφουμε **στον πίνακα που ακολουθεί**, το όνομα, τον όγκο, τη συγκέντρωση των ιόντων  $H^+$  του υδατικού διαλύματος, τον  $\log(C_{H^+})$ -τον λογάριθμο των συγκεντρώσεων των ιόντων  $H^+$  του διαλύματος, καθώς το pH του.

Στη συνέχεια με διαδοχικές αραιώσεις του διαλύματος HCl 1M, σε δεκαπλάσιο όγκο παρασκευάζουμε δύο (2) νέα αραιωμένα διαλύματα όγκου 100 mL το καθένα, με ονόματα HCl 0,1M και HCl 0,01M αντίστοιχα, κάνοντας **μετονομασία** με δεξί κλικ πάνω στη φιάλη του κάθε αραιωμένου διαλύματος, γράφοντας στο πλαίσιο διαλόγου HCl 0,1M και HCl 0,01M, αντίστοιχα και πατώντας OK. Καταγράφουμε κάθε φορά για κάθε αραιωμένο διάλυμα τις πληροφορίες διαλύματος στον **ακόλουθο πίνακα**.

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ	ΟΓΚΟΣ Δ/ΤΟΣ(L)	Molarity Δ/τος <b>C (M)</b>	Molarity $H^+$ <b>(<math>C_{H^+}</math>) M</b>	<b><math>\log(C_{H^+})</math></b>	<b>pH</b>
HCl 1M					
HCl 0,1 M					
HCl 0,01 M					

(ΟΜΑΔΑ III)

## 1° ΓΕΛ ΠΥΡΓΟΥ

Στην ίδια εργασία κάνει η κάθε ομάδα χρησιμοποιώντας το κατάλληλο αρχικό διάλυμα.

Έτσι η **ΟΜΑΔΑ I**, χρησιμοποιεί αρχικά διάλυμα **CH<sub>3</sub>COOH 1M**

Η **ΟΜΑΔΑ II**, χρησιμοποιεί αρχικό διάλυμα **NH<sub>3</sub> 1M**

Η **ΟΜΑΔΑ IV**, χρησιμοποιεί αρχικό διάλυμα **NaOH 1M**.