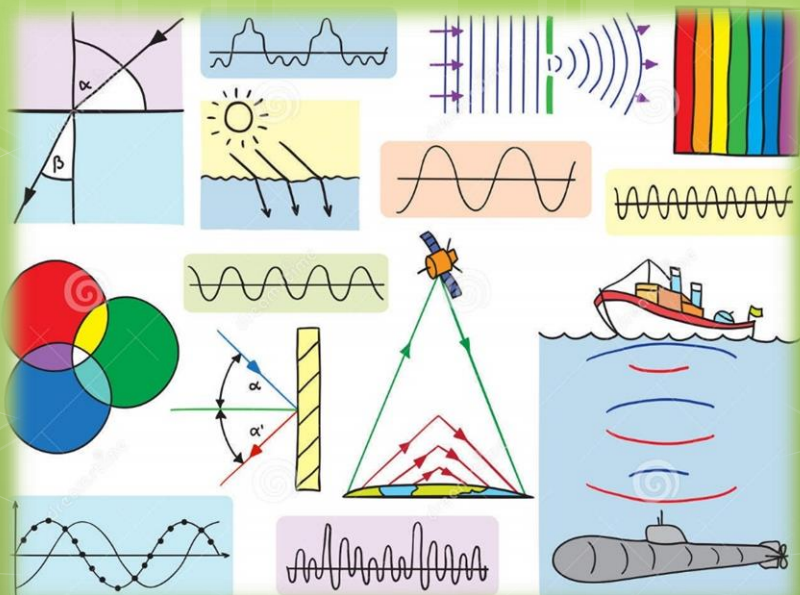
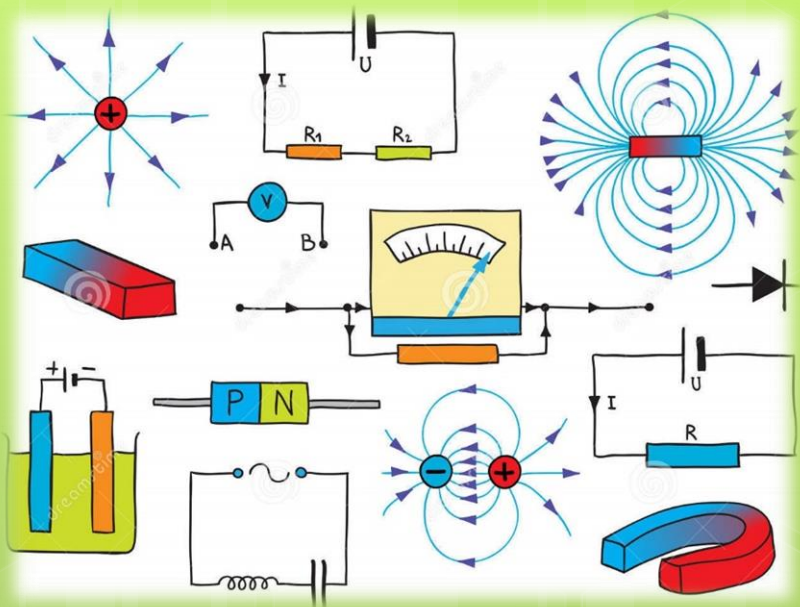




HY112

Φυσική Ι

Μια πρώτη εισαγωγή

Περίγραμμα

- Εισαγωγή
- Στόχος
- Διδασκαλία
- Σχέδιο Μαθήματος
- Αξιολόγηση
- Βιβλιογραφία
- Επικοινωνία

Περίγραμμα

- **Εισαγωγή**
- Στόχος
- Διδασκαλία
- Σχέδιο Μαθήματος
- Αξιολόγηση
- Βιβλιογραφία
- Επικοινωνία

Περίγραμμα

- **Εισαγωγή**

- **Τμήμα**

- Μάθημα

- **Στόχος**

- **Διδασκαλία**

- **Σχέδιο Μαθήματος**

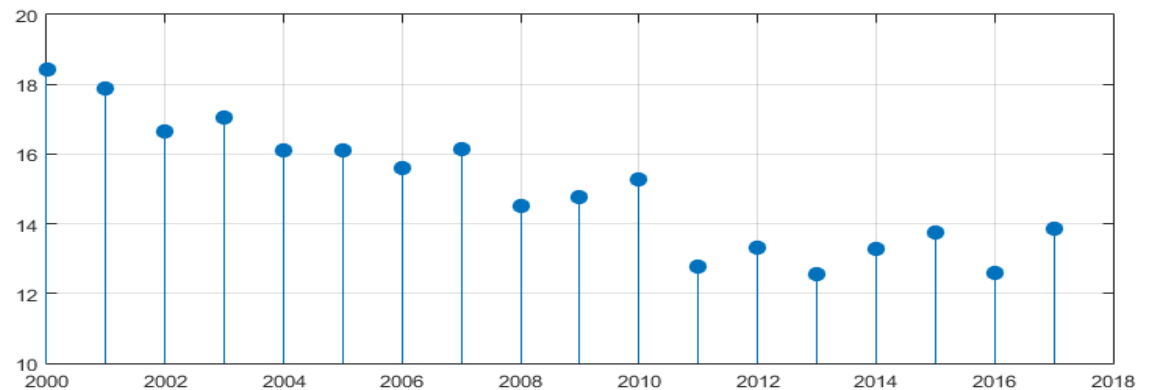
- **Αξιολόγηση**

- **Βιβλιογραφία**

- **Επικοινωνία**

Εισαγωγή

- Καλωσήλθατε στο Τμήμα!
- CSD, ΥοC : Πολύ απαιτητική σχολή!
 - Παρότι η βάση εισαγωγής δεν το δείχνει...
 - Φέτος: **13872** (2017)



- Η βάση εισαγωγής δεν (πρέπει να) έχει καμιά σημασία για την πορεία σας στην Ανώτατη Εκπαίδευση!
 - Ξεκινάτε από το μηδέν! 😊
 - Διδάσκων: 78^{ος}/120 εισακτέους (**17920-2001**)

Εισαγωγή

- Τμήμα με υψηλού επιπέδου διδακτικό κι ερευνητικό προσωπικό
- Δυνατές συνεργασίες με βιομηχανία και έρευνα
- Υψηλό επίπεδο σπουδών
 - Αντανακλά στο κύρος των αποφοίτων
- Δύσκολοι καιροί, λίγες οι ευκαιρίες...
- Για τους καλούς...

Εισαγωγή

- ... οι ευκαιρίες είναι πολλές!

TOSHIBA
Leading Innovation

Google

IBM®

PHILIPS

SAFRAN
Sagem

DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE
cea

orange™

FORTH
Institute of Computer Science

INESCTEC
ASSOCIATE LABORATORY
PORTUGAL

BT

Alcatel

voxygen
EXPRESSIVE SPEECH

Lucent

nova

Bell Laboratories

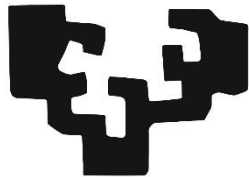
CIDAVA™

Εισαγωγή

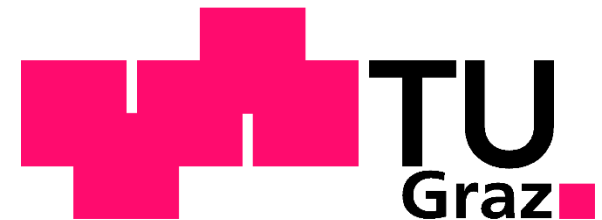
- ... οι ευκαιρίες είναι πολλές!



eman ta zabal zazu



UPV EHU



Περίγραμμα

- **Εισαγωγή**

- Τμήμα

- **Μάθημα**

- Στόχος

- Διδασκαλία

- Σχέδιο Μαθήματος

- Αξιολόγηση

- Βιβλιογραφία

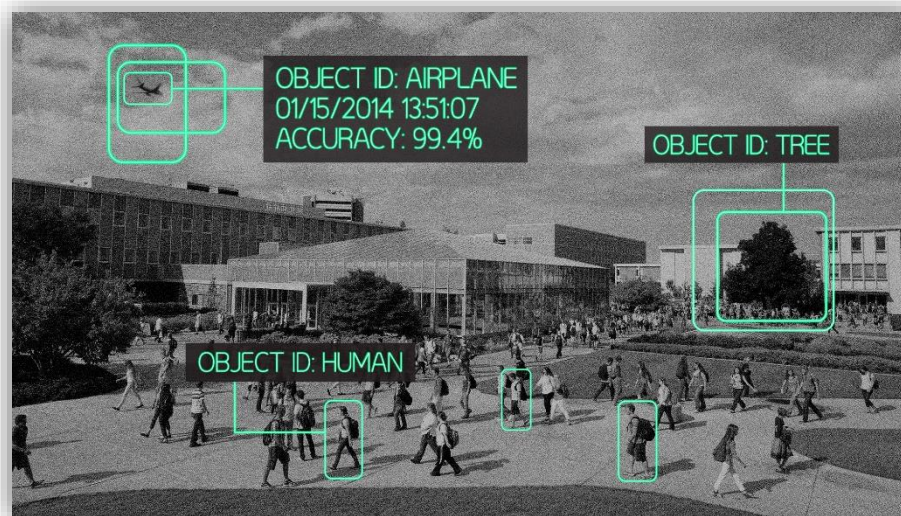
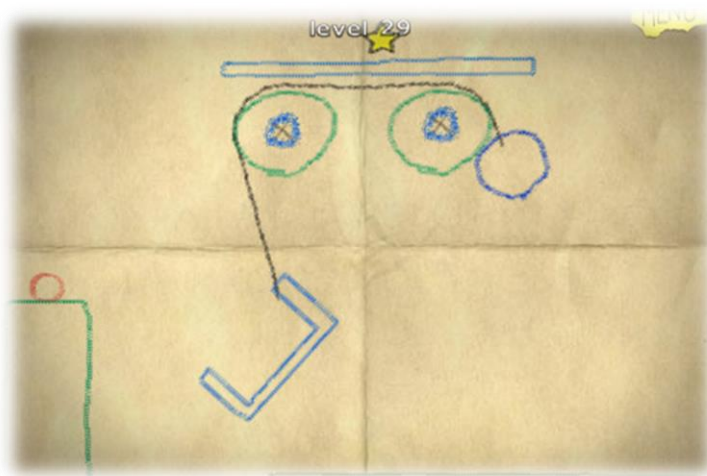
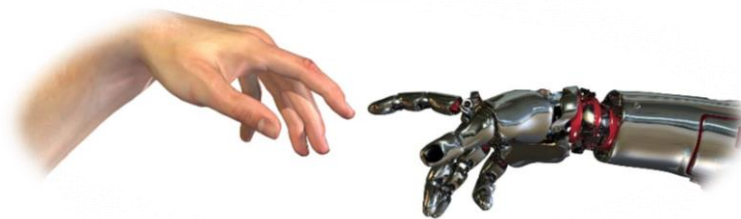
- Επικοινωνία

Εισαγωγή

- Φυσική : Νέο μάθημα (σε περιεχόμενο)!
 - Διδάχθηκε πρώτη φορά το 2015!
 - Από φέτος, Επιλογής Ε1
 - Ε1: Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών
 - Προσανατολισμός σε Εφαρμογές
 - Επεξεργασία Σημάτων και Ακουστική
 - Ηλεκτρικά Κυκλώματα
 - Τηλεπικοινωνίες
 - Ρομποτική
- Ανάγκη για «εκσυγχρονισμό» μαθήματος
 - Η Επιστήμη των Η/Υ εξελίσσεται ώρα με την ώρα!
 - «Παλιά» ύλη: Μηχανική, Κυματική

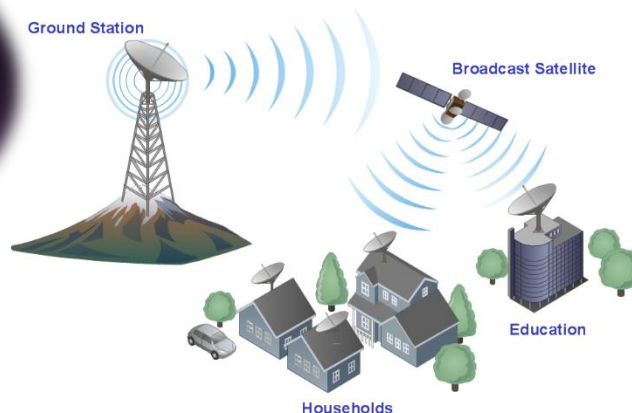
Εισαγωγή

- «Παλιά» ύλη: Μηχανική
 - Κίνηση, νόμοι Newton, έργο-ενέργεια
 - Θεμελιώδης για επιστήμες Μηχανικού
 - Απαραίτητη και στην επιστήμη Η/Υ
 - Γραφική, Ρομποτική, Υπολογιστική Όραση



Εισαγωγή

- «Παλιά» ύλη: Κυματική
 - Αρμονική ταλάντωση, κυματική, ηχητικά κύματα
 - Θεμελιώδης σε επιστήμες Μηχανικού
 - Εφαρμόσιμη σε σημαντικούς τομείς των Η/Υ
 - Επεξεργασία Ήχου/Φωνής, Τηλεπικοινωνίες, Δίκτυα



Εισαγωγή

- Κρατάμε τα απαραίτητα και προσθέτουμε ένα ακόμα θέμα!
- Ηλεκτρομαγνητισμός
 - Θεμελιώδης για επιστήμες Μηχανικού Η/Υ
 - Εφαρμογές σε ηλεκτρικά κυκλώματα, θεωρία κεραιών, εκπομπή και λήψη σήματος, τηλεπικοινωνίες



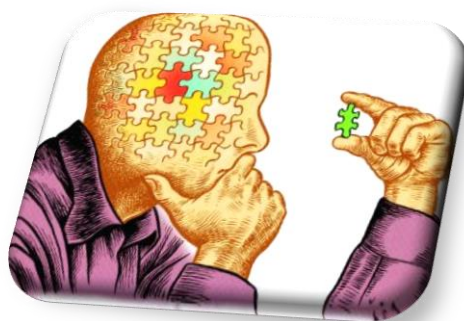
Περίγραμμα

- Εισαγωγή
- **Στόχος**
- Διδασκαλία
- Σχέδιο Μαθήματος
- Αξιολόγηση
- Βιβλιογραφία
- Επικοινωνία

Στόχος

- Εισαγωγή σε έννοιες και μοντέλα χρήσιμα για τα επόμενα μαθήματα της σχολής
 - Δεν έχουμε σκοπό να σας κάνουμε Φυσικούς! ☺

- Αναλυτική σκέψη



- Κριτική σκέψη



- Προσανατολισμός μαθήματος σε γνώσεις υποβάθρου

Περίγραμμα

- Εισαγωγή
- Στόχος
- **Διδασκαλία**
 - Διδάσκων
 - Βοηθοί
- Σχέδιο Μαθήματος
- Αξιολόγηση
- Βιβλιογραφία
- Επικοινωνία

Διδάσκων

- Καφεντζής Γεώργιος
 - kafentz@csd.uoc.gr
 - <http://www.csd.uoc.gr/~kafentz>
- Εργαστήριο Επεξεργασίας Σήματος Φωνής (SSPL)
 - <http://www.csd.uoc.gr/~sspl>
- Ώρες γραφείου
 - Τρίτη 12:00-13:00, Η303
 - Πέμπτη 11:00-12:00, Η303
 - Επιθυμητή η προσυνεννόηση με e-mail

Βοηθοί Διδασκαλίας

- Κοσκινοπούλου Μαρία

- Υποψήφια Διδάκτωρ

- Πιπεράκης Στέλιος

- Υποψήφιος Διδάκτωρ

- Παπαβασιλείου Ηλίας

- Μεταπτυχιακός φοιτητής

- Τσολάκου Ελένη

- Μεταπτυχιακή φοιτήτρια

- Πεντάρη Αναστασία

- Υποψήφια Διδάκτωρ

Περίγραμμα

- Εισαγωγή
- Στόχος
- Διδασκαλία
- **Σχέδιο Μαθήματος**
- Αξιολόγηση
- Βιβλιογραφία
- Επικοινωνία

Σχέδιο Μαθήματος

1. Μηχανική	2. Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα
a. Κίνηση σε μια διάσταση b. Διανύσματα c. Κίνηση σε δυο διαστάσεις d. Νόμοι της Κίνησης e. Ενέργεια και Διατήρησή της	a. Κίνηση Ταλάντωσης b. Κύματική Κίνηση c. Ηχητικά Κύματα d. Υπέρθωση και Στάσιμα Κύματα
3. Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός	
a. Ηλεκτρικά Πεδία b. Ηλεκτρικό Δυναμικό c. Ροή και Αντίσταση d. Κυκλώματα Συνεχούς Ρεύματος e. Μαγνητικό Πεδίο f. Επαγωγή g. Κυκλώματα Εναλασσόμενου Ρεύματος h. Ηλεκτρομαγνητικά Κύματα	

Ώρες διδασκαλίας:

10:00-12:00 Τρίτη (ΑΜΦ. Α)

12:00-14:00 Πέμπτη (ΑΜΦ. Β)

14:00-16:00 Παρασκευή (ΑΜΦ. Α
Φροντιστήριο – κατόπιν ειδοποίησης)

Σχέδιο Μαθήματος

- Διαλέξεις με διαφάνειες
 - Ίσως σας ξενίσει στην αρχή...
 - Κερδίζουμε χρόνο για συζήτηση, επεξήγηση, ανάλυση!
- Αποδείξεις, ασκήσεις, και παρατηρήσεις γράφονται επί τόπου!
 - Πολλαπλά οφέλη για το φοιτητή...
- Ιδανικό υλικό για μελέτη στο σπίτι!
- Δεν είναι απαραίτητη η καταγραφή σημειώσεων από το φοιτητή

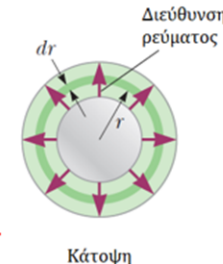
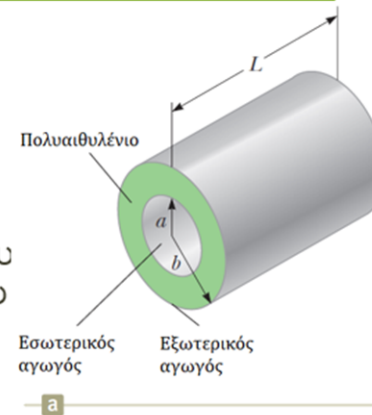


Σχέδιο Μαθήματος

Ρεύμα και Αντίσταση

• Παράδειγμα - Λύση:

Η ακτίνα του εσωτερικού αγωγού είναι a , του εξωτερικού αγωγού είναι b , και το μήκος του είναι L . Η ειδική αντίσταση του πλαστικού είναι ρ . Βρείτε την αντίσταση του πλαστικού ανάμεσα στους δυο αγωγούς.



Είδαμε ότι $R = \rho \frac{l}{A}$. Χωρίζουμε το πλαστικό σε concentric κυλινδρικά κέλυφη τα οποία έχουν πάχος dr . Άρα το ρεύμα θα περνά ακτινικά από το κέλυφος πάχους dr .

Για το δακτύλιο πάχους dr , η αντίσταση

$$\begin{aligned} \text{είναι } dR &= \rho \frac{dr}{2\pi r L} = \frac{\rho}{2\pi L} \frac{dr}{r} \Rightarrow \int dR = R = \frac{\rho}{2\pi L} \int_a^b \frac{dr}{r} = \\ &= \frac{\rho}{2\pi L} \ln\left(\frac{b}{a}\right). \end{aligned}$$

Περίγραμμα

- Εισαγωγή
- Στόχος
- Διδασκαλία
- Σχέδιο Μαθήματος
- **Αξιολόγηση**
- Βιβλιογραφία
- Επικοινωνία

Αξιολόγηση

- **Βαθμός $B = \max\{\beta_1, \beta_2\}$**

- όπου

- $\beta_1 = 80\%T + 30\%A$

- $\beta_2 = 100\%T$

- και

- $B = \text{βαθμός μαθήματος } (B \geq 5.0 \Leftrightarrow \text{Επιτυχία})$

- $T = \text{βαθμός τελικής εξέτασης}$

- $A = \text{βαθμός ασκήσεων}$

Αξιολόγηση

● Ασκήσεις **A**

- Πιθανότατα **6-7** σειρές
- Ανακοινώνονται ηλεκτρονικά και αναρτώνται στο site του μαθήματος
- Παράδοση: γραπτά ή με το πρόγραμμα TURNIN
 - Οδηγίες θα βρείτε στο site
- Μετρούν **30% (προαιρετικά)**
- Ατομικές : αντιγραφή ➡ **A** = 0.0 , σε όλους όσοι συμμετέχουν σε αυτή!
- Αντιγραφή $\neq$ συνεργασία, συζήτηση!

Αξιολόγηση

- Υπόδειγμα ηλεκτρονικής παράδοσης

Ανάλυση(1)

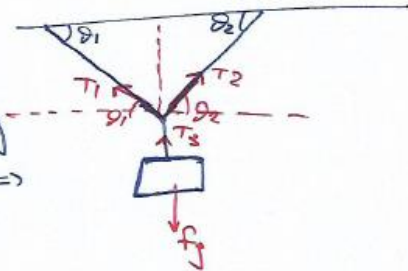
①

$$T_3 = F_g$$

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow T_1 \sin \theta_1 + T_2 \sin \theta_2 = F_g$$

$$\sum F_x = 0 \Rightarrow T_1 \cos \theta_1 = T_2 \cos \theta_2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow T_2 = \frac{T_1 \cos \theta_1}{\cos \theta_2}$$



Αντικαθιστώντας στην εξίσωση για T_1 :

$$T_1 \sin \theta_1 + \frac{T_1 \cos \theta_1}{\cos \theta_2} \sin \theta_2 = F_g \Rightarrow$$

$$\Rightarrow T_1 \left(\sin \theta_1 + \frac{\cos \theta_1 \cdot \sin \theta_2}{\cos \theta_2} \right) = F_g$$

$$\Rightarrow T_1 \left(\frac{\sin \theta_1 \cdot \cos \theta_2 + \cos \theta_1 \cdot \sin \theta_2}{\cos \theta_2} \right) = F_g \Rightarrow$$

$$\Rightarrow T_1 = \frac{F_g \cdot \cos \theta_2}{\sin \theta_1 \cdot \cos \theta_2 + \cos \theta_1 \cdot \sin \theta_2}$$

② $T_3 = F_g = 325 \text{ N}$

$$T_1 = F_g \frac{\cos 40^\circ}{\sin 100^\circ} = 253 \text{ N}$$

$$T_2 = T_1 \frac{\cos \theta_1}{\cos \theta_2} = (253 \text{ N}) \cdot \left(\frac{\cos 60^\circ}{\cos 40^\circ} \right) = 165 \text{ N}$$

Αξιολόγηση

- Τελική εξέταση (Τ)
 - Μετρά 100% ή 80% στο συνολικό βαθμό
 - Διεξάγεται με **δοθέν τυπολόγιο**

1 Σεπτεμβρίου 2016

Αξιολόγηση

● Υπόδειγμα τυπολογίου

1 Κινητική

1.1 Κίνηση σε Μια Διάσταση

- $u_{avg} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
- $u_x = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt}$

1.1.1 Σταθερή Ταχύτητα

$$x_f = x_i + u_x \Delta t$$

1.1.2 Σταθερή Επιτάχυνση

- $a_{x,avg} = \frac{\Delta u_x}{\Delta t}$
- $a_x = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta u_x}{\Delta t} = \frac{du_x}{dt}$
- $a_x = \frac{d^2 x}{dt^2}$

1.1.3 Κίνηση Υπό Σταθερή Επιτάχυνση

- $u_{xf} = u_{xi} + a_x t$
- $u_{x,avg} = \frac{u_{xi} + u_{xf}}{2}$
- $x_f = x_i + \frac{1}{2}(u_{xi} + u_{xf})t$
- $x_f = x_i + u_{xi} t + \frac{1}{2} a_x t^2$
- $u_{xf}^2 = u_{xi}^2 + 2a_x(x_f - x_i)$

1.2 Κίνηση σε Δύο Διαστάσεις

- $\Delta \vec{r} = \vec{r}_f - \vec{r}_i$
- $\vec{u}_{avg} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$
- $\vec{u} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \frac{d\vec{r}}{dt} = u_x \vec{i} + u_y \vec{j}$

1.3 Νόμοι της Κίνησης

- 1ος νόμος Newton: Απουσία εξωτερικών δυνάμεων και παρουσία αδρανειακού συστήματος αναφοράς
α) ένα αντικείμενο σε ηρεμία παραμένει σε ηρεμία και
β) ένα αντικείμενο σε κίνηση παραμένει σε κίνηση με σταθερή ταχύτητα
- 2ος νόμος Newton: Σε ένα αδρανειακό σύστημα αναφοράς, η επιτάχυνση ενός αντικειμένου είναι ανάλογα της συνολικής δύναμης και αντιστρόφως ανάλογη της μάζας του:

$$\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$$

- 3ος νόμος Newton: Αν δυο αντικείμενα αλληλεπιδρούν, η δύναμη $\vec{F}_{12}$ που ασκείται από το πρώτο στο δεύτερο είναι ίση σε μέτρο και αντίθετη σε κατεύθυνση στη δύναμη $\vec{F}_{21}$ που ασκείται από το δεύτερο στο πρώτο.

1.3.1 Τριβή

- Στατική τριβή: $f_s \leq \mu_s n$
- Τριβή ολίσθησης: $f_k = \mu_k n$

1.4 Έργο - Ενέργεια

- Το έργο W που παράγεται σε ένα σύστημα από μια δύναμη $\vec{F}$ που ασκείται υπό γωνία θ σε αυτό ορίζεται ως

$$W = \vec{F} \cdot \Delta \vec{r} = F \Delta r \cos(\theta)$$

για μια μετατόπιση Δr .

- Έργο δύναμης μεταβαλλόμενου μέτρου:

$$W = \int_{x_i}^{x_f} F_x dx$$

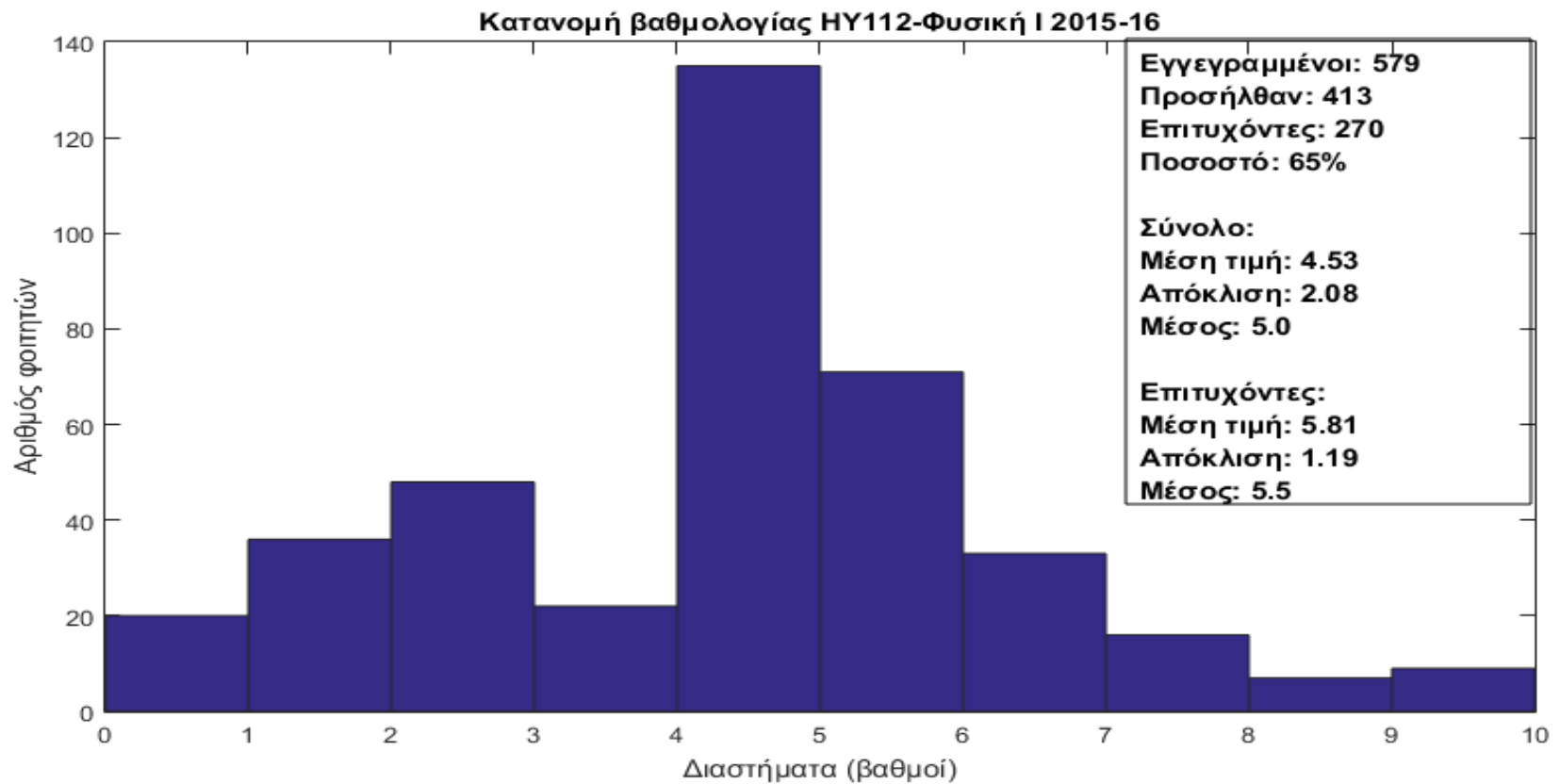
- Έργο μεταβαλλόμενης δύναμης:

$$W_{tot} = \Sigma W = \int \Sigma \vec{F} \cdot d\vec{r}$$

- Νόμος του Hooke: $F_s = -kx$

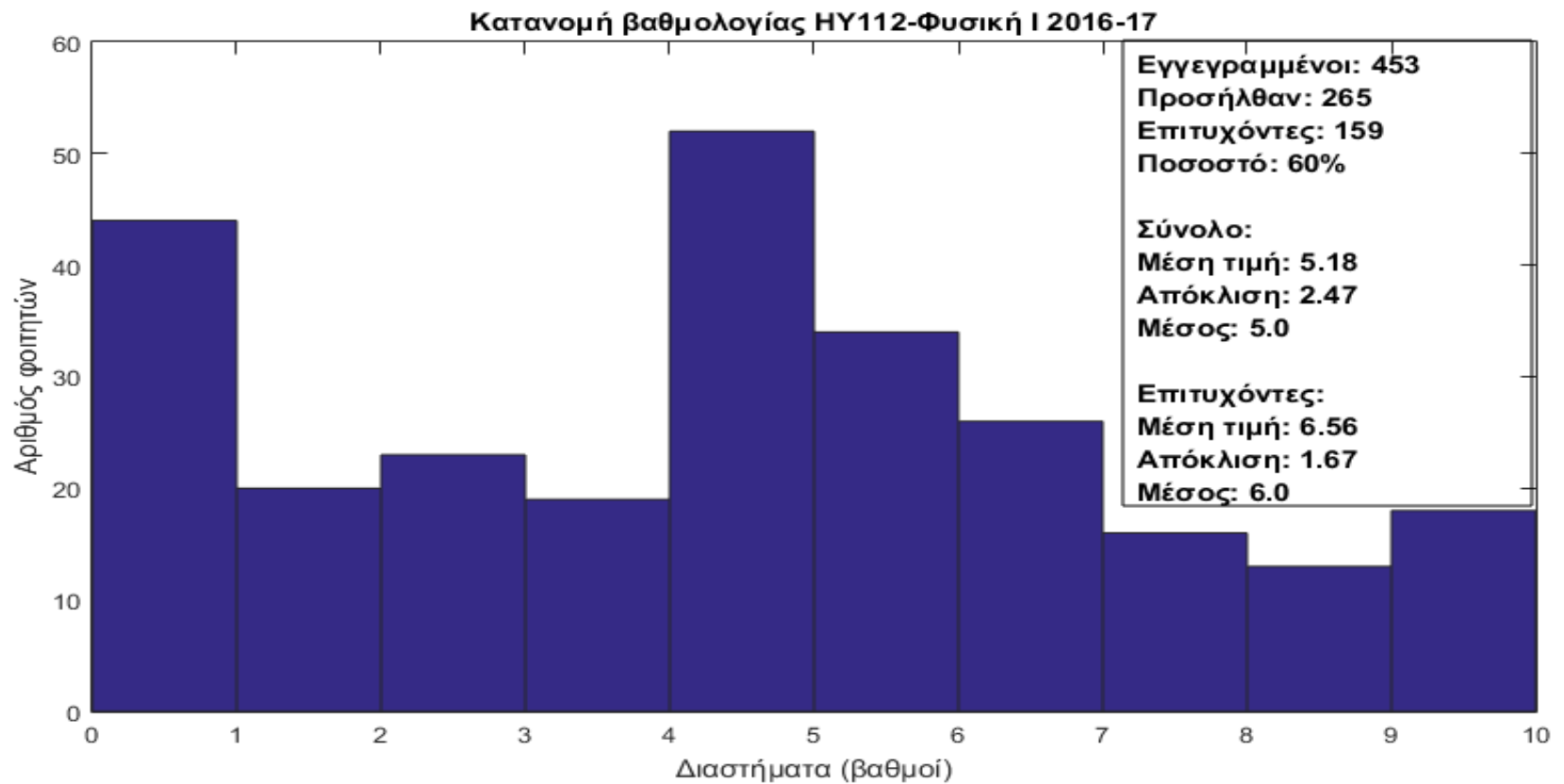
Αξιολόγηση

Στατιστικά Μαθήματος (2015-16)



Αξιολόγηση

Στατιστικά Μαθήματος (2016-17)



Περίγραμμα

- Εισαγωγή
- Στόχος
- Διδασκαλία
- Σχέδιο Μαθήματος
- Αξιολόγηση
- **Βιβλιογραφία**
- Επικοινωνία

Βιβλιογραφία

- Θα ήταν καλό να στηριχθείτε στις παραδόσεις και στο υλικό του διδάσκοντα
- Θα διανέμεται μέσω του site του μαθήματος
- <http://www.csd.uoc.gr/~hy112>



The screenshot shows the official website for the Physics I course (Φυσική Ι) at the Department of Computer Science and Technology (Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών), University of Crete (Πανεπιστήμιο Κρήτης). The website has a dark blue header with the department's name in Greek and English. The main content area is white and features the course title 'ΦΥΣΙΚΗ Ι' and 'Χειμερινό Εξάμηνο'. It includes a welcome message, a list of course topics, and a list of resources for students, such as lecture notes, exercises, and a mailing list. The footer contains contact information for the course staff.

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

PHYSICS FOR
ENGINEERS

ΠΛΟΗΓΗΣΗ
ΑΡΧΙΚΗ
ΓΕΝΙΚΑ
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ
ΥΛΙΚΟ
ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
ΤΕΛΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ
Διδάσκων
Διδάσκων + Βοηθοί
Mailing List
Οδηγίες σωστής επικοινωνίας

Καλωσήρθατε!

ΦΥΣΙΚΗ Ι

Χειμερινό Εξάμηνο

Η σελίδα αυτή απευθύνεται στους φοιτητές του μαθήματος **Φυσική Ι** του τμήματος Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κρήτης.

Παρακαλούνται όλοι οι φοιτητές να εγγραφούν στη λίστα του μαθήματος (hy112-list@csd.uoc.gr) για να παρακολουθούν τις ενημερώσεις σχετικά με το μάθημα, όπως περιγράφεται παρακάτω.

- Από το λογαριασμό σας στο τμήμα, συντάξτε e-mail με παραλήπτη το majordomo@csd.uoc.gr, κενό τίτλο, και στο σώμα γράψτε subscribe hy112-list@csd.uoc.gr
- Για περισσότερες πληροφορίες, ακολουθήστε τις οδηγίες σε [αυτών](#) το σύνδεσμο.
- Για επικοινωνία με τον διδάσκων και τους βοηθούς, στείλτε e-mail στο hy112@csd.uoc.gr
- Για απορίες σχετικά με το μάθημα, παρακαλείστε να απευθύνεστε **ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ** στη λίστα του μαθήματος, hy112-list@csd.uoc.gr, ώστε να βλέπουν οι συμφοιτητές σας (που κατά κανόνα μοιράζονται τις ίδιες απορίες με εσάς) τις ερωταπαντήσεις.

Βιβλιογραφία

- Το προτεινόμενο σύγγραμμα θα είναι το:
 - **Φυσική**, των D. Halliday, R. Resnick, J. Walker
- που είναι από τα λίγα συγγράμματα διεθνούς εμβέλειας που περιλαμβάνει όλη τη διδακτέα ύλη!
 - Σας δίδεται στον «Εύδοξο».
 - **Κωδικός Βιβλίου: 41959145**

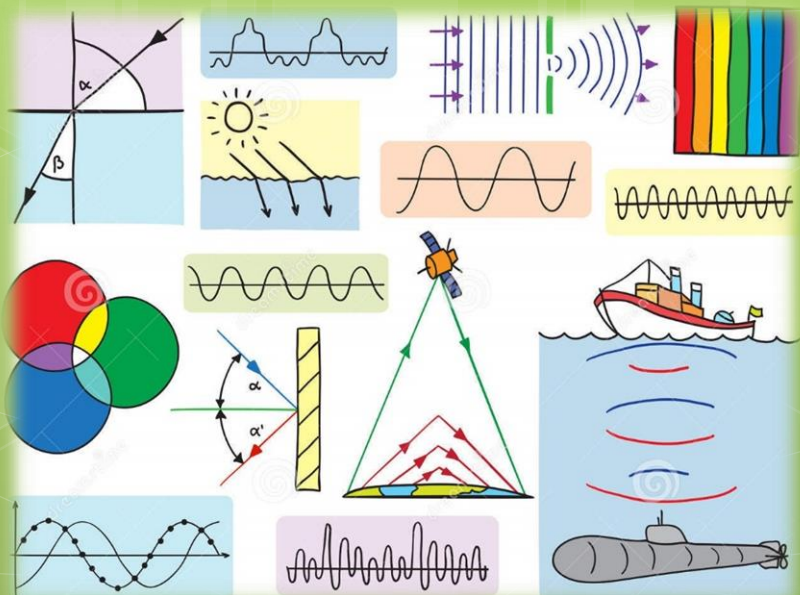
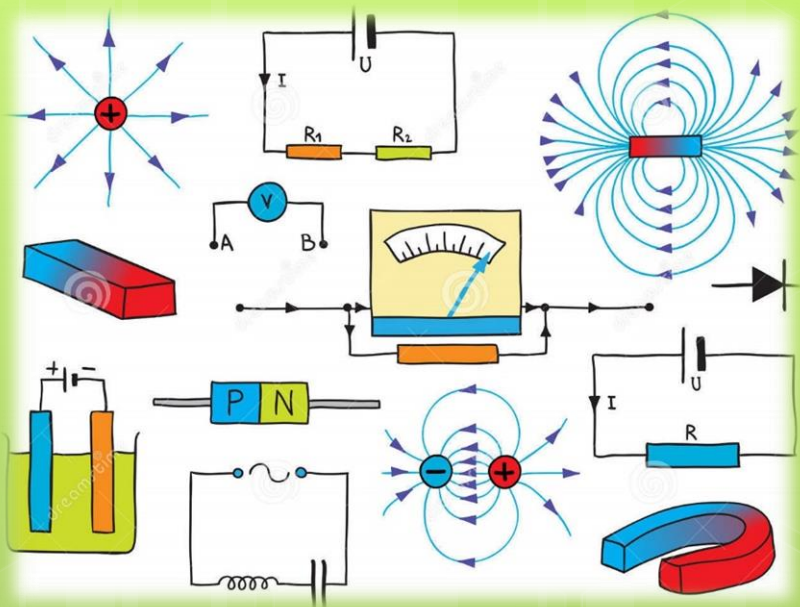


Περίγραμμα

- Εισαγωγή
- Στόχος
- Διδασκαλία
- Σχέδιο Μαθήματος
- Αξιολόγηση
- Βιβλιογραφία
- **Επικοινωνία**

Επικοινωνία

- Μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail)
- Εγγραφή στη λίστα του μαθήματος (hy112-list@csd.uoc.gr)
 - Mail στο : majordomo@csd.uoc.gr
 - Κενό θέμα
 - Στο σώμα του mail γράφετε: subscribe hy112-list
- Απορίες/ερωτήσεις/τα πάντα όλα: hy112-list@csd.uoc.gr
- Επικοινωνία με το διδάσκοντα: kafentz@csd.uoc.gr
- Επικοινωνία με τους βοηθούς: hy112@csd.uoc.gr
- Οδηγίες σωστής επικοινωνίας
 - <http://www.csd.uoc.gr/~hy112/#contact>



Τέλος Διάλεξης