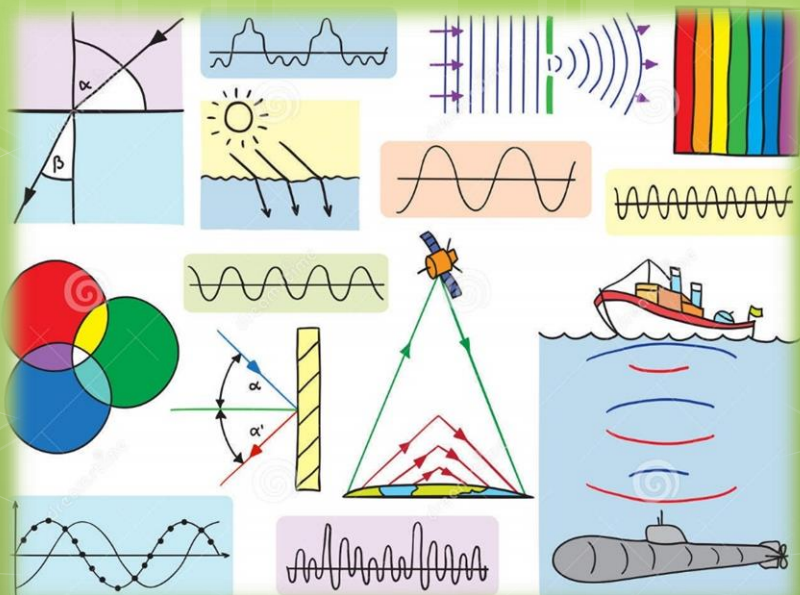
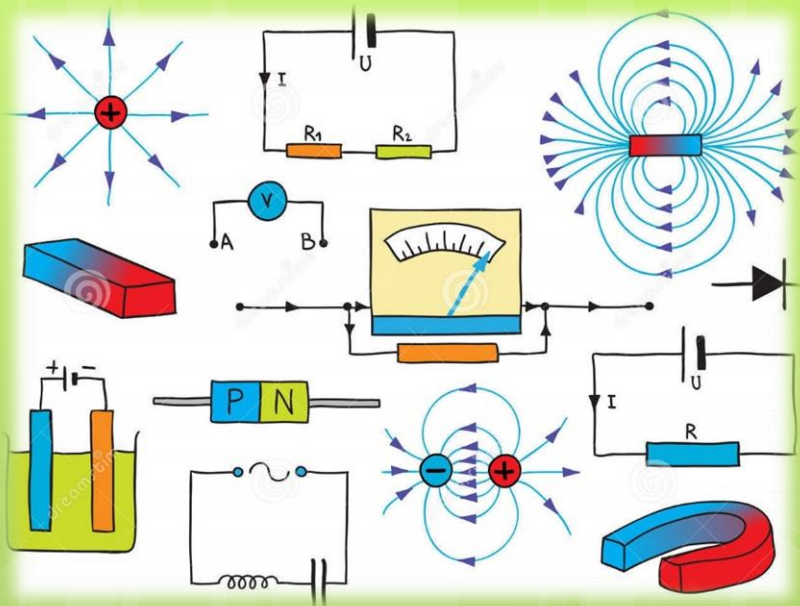




HY112

Φυσική Ι

Μια πρώτη εισαγωγή

Περιγραμμά

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

Περίγραμμα

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

Περίγραμμα

- **Εισαγωγή**

- **Τμήμα**

- Μάθημα

- Στόχος

- Διδασκαλία

- Σχέδιο Μαθήματος

- Διαλέξεις

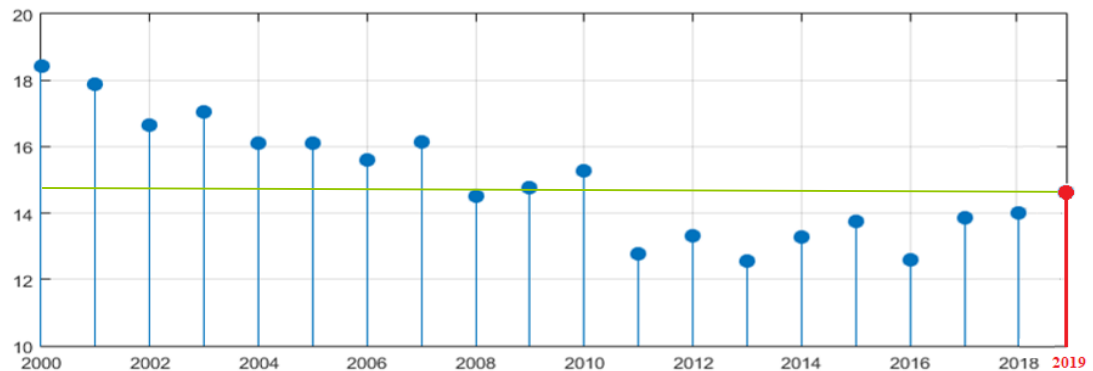
- Αξιολόγηση

- Βιβλιογραφία

- Επικοινωνία

Εισαγωγή

- Καλωσήλθατε στο Τμήμα!
- CSD, UoC : Πολύ απαιτητική σχολή!
 - Παρότι η βάση εισαγωγής δεν το δείχνει...
 - Φέτος: **14668** (2019) - Μεγαλύτερη βάση από το 2010!



- Η βάση εισαγωγής δεν (πρέπει να) έχει καμιά σημασία για την πορεία σας στην Τριτοβάθμια 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
 - ◉ Στην κατάταξη των **Times Higher Education** (THE) για το 2019, το Πανεπιστήμιο Κρήτης βρίσκεται στην πρώτη θέση μεταξύ των Ελληνικών Πανεπιστημίων.
 - ◉ Για το πεδίο της Επιστήμης Υπολογιστών (Computer Science) στη λίστα των 300 κορυφαίων τμημάτων του κόσμου περιλαμβάνεται ένα μόνο Ελληνικό τμήμα, το Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κρήτης.
 - ◉ Αντανακλά στο κύρος των αποφοίτων
- ◉ Δύσκολοι καιροί, λίγες οι ευκαιρίες...
- ◉ Για τους καλούς...



Εισαγωγή

- ... οι ευκαιρίες είναι πολλές!

TOSHIBA
Leading Innovation




Alcatel-Lucent


BASQUE CENTER
ON COGNITION, BRAIN
AND LANGUAGE

A! Aalto University


AALBORG UNIVERSITY

PHILIPS



 Bell Laboratories


TU Delft
Delft
University of
Technology

 **ircam**
Centre
Pompidou




voxygen
EXPRESSIVE SPEECH

IBM

eman ta zabal zazu

UPV EHU

 **TU**
Graz

Google



UMONS
Université de Mons

 **SAFRAN**
Sagem



 **UCL**

Περίγραμμα

- **Εισαγωγή**

- Τμήμα

- **Μάθημα**

- Στόχος

- Διδασκαλία

- Σχέδιο Μαθήματος

- Διαλέξεις

- Αξιολόγηση

- Βιβλιογραφία

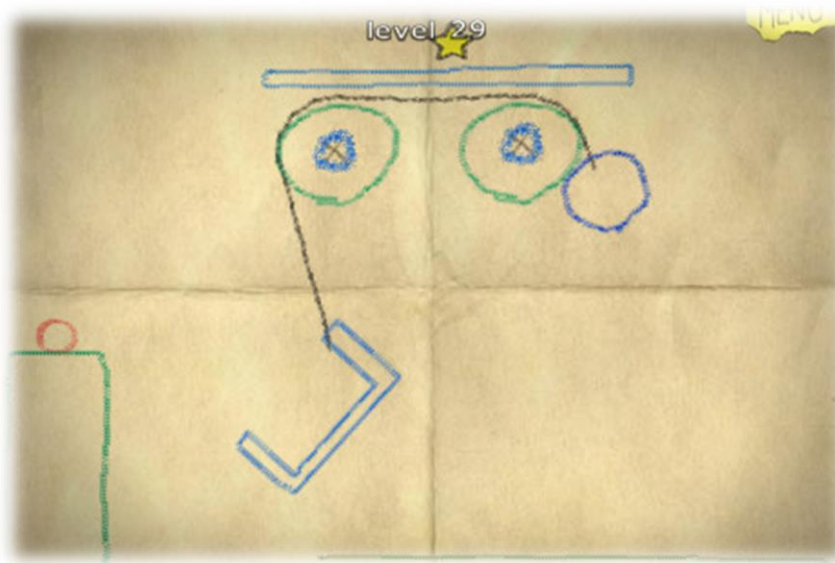
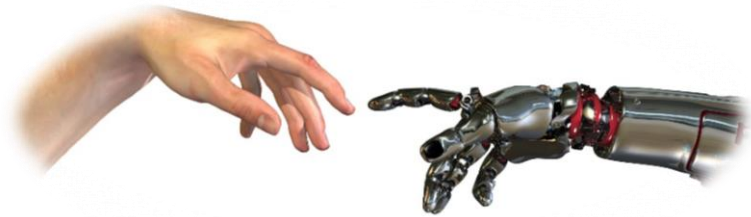
- Επικοινωνία

Εισαγωγή

- Φυσική : Νέο μάθημα (σε περιεχόμενο)!
 - Διδάχθηκε με τη νέα του μορφή για πρώτη φορά το 2015 ως μάθημα κορμού
 - Από το 2017, μάθημα Επιλογής Ε1
 - Ε1: Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών
- Ανάγκη για «εκσυγχρονισμό» μαθήματος
 - Η Επιστήμη των Η/Υ εξελίσσεται ώρα με την ώρα!
 - Π.χ.: Κβαντικοί υπολογιστές!
 - «Παλιά» ύλη: Μηχανική, Κυματική

Εισαγωγή

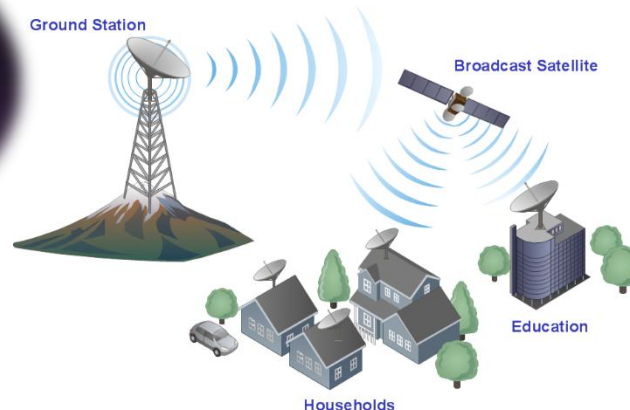
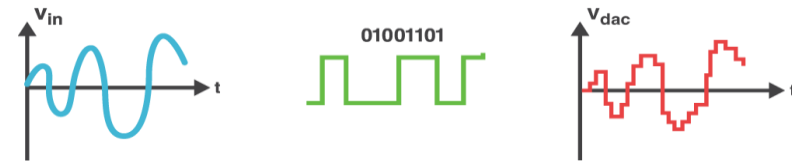
- «Παλιά» ύλη: Μηχανική
 - Κίνηση, νόμοι Newton, έργο-ενέργεια
 - Θεμελιώδης για επιστήμες Μηχανικού
 - Απαραίτητη και στην επιστήμη Η/Υ
 - Γραφική, Ρομποτική, Υπολογιστική Όραση, Σχεδίαση Παιχνιδιών



Εισαγωγή

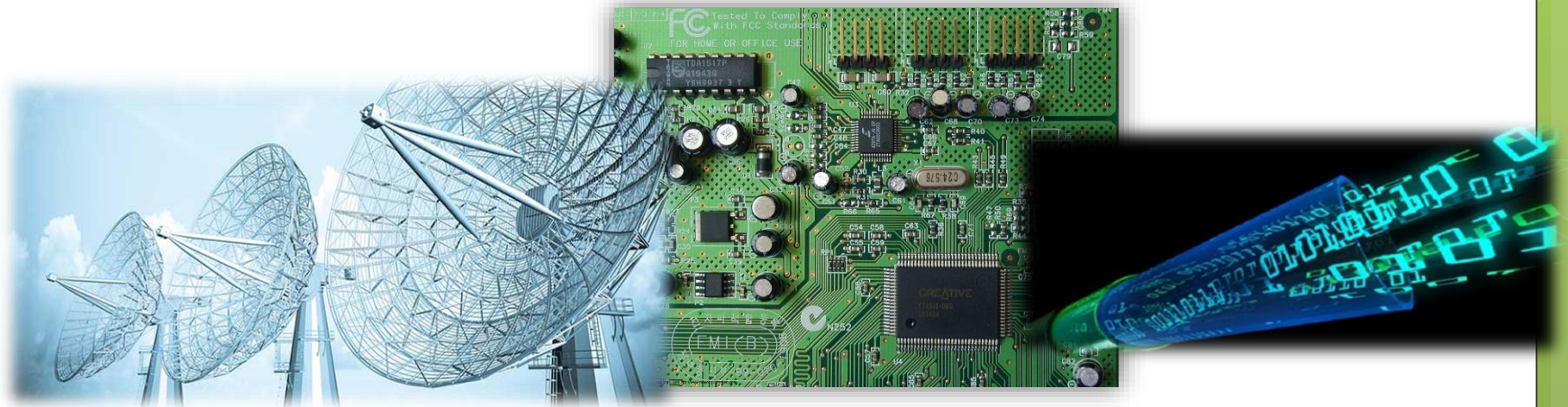
- «Παλιά» ύλη: Κυματική

- Αρμονική ταλάντωση, κυματική, ηχητικά κύματα
- Θεμελιώδης σε επιστήμες Μηχανικού
- Εφαρμόσιμη σε σημαντικούς τομείς των Η/Υ
 - Επεξεργασία Ήχου/Φωνής, Τηλεπικοινωνίες, Κυκλώματα



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
- Διαλέξεις
- Αξιολόγηση
- Βιβλιογραφία
- Επικοινωνία

Στόχος

- Δεν έχουμε σκοπό να σας κάνουμε Φυσικούς! ☺



- Αναλυτική σκέψη

- Κριτική σκέψη



- Προσανατολισμός μαθήματος σε γνώσεις υποβάθρου

Περίγραμμα

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

Διδάσκων

- Καφεντζής Γεώργιος
 - PhD σε Επιστήμη Υπολογιστών, Τμήμα Η/Υ, Παν. Κρήτης
 - PhD σε Επεξεργασία Σήματος και Τηλεπικοινωνίες, Παν. Rennes 1
 - e-mail: kafentz@csd.uoc.gr
 - webpage: <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 12:00-13:00, Η303
 - Άκρως επιθυμητή η προσυνεννόηση με e-mail ή f2f

Βοηθοί Διδασκαλίας

- Ξανθόπουλος Ιορδάνης
 - Μεταπτυχιακός φοιτητής
- Μανώλη Κωνσταντίνα
 - Μεταπτυχιακή φοιτήτρια
- Απέργη Ιώαννα
 - Μεταπτυχιακή φοιτήτρια
- Καλούρης Δημήτριος
 - Μεταπτυχιακός φοιτητής
- Τσολάκου Ελένη
 - Μεταπτυχιακή φοιτήτρια
- Κονδυλάκης Γεώργιος
 - Μεταπτυχιακός φοιτητής
- Αγιομαυρίτη Αικατερίνη
 - Μεταπτυχιακή φοιτήτρια

Επικοινωνία μαζί τους στο:
hy112@csd.uoc.gr

Περίγραμμα

- Εισαγωγή
- Στόχος
- Διδασκαλία
- **Σχέδιο Μαθήματος**
- Διαλέξεις
- 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)

10:00-12:00 Πέμπτη (ΑΜΦ. Α)

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

Περίγραμμα

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

Διαλέξεις

- 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

Ηλεκτρικά Πεδία

● Παράδειγμα 1 – Λύση:

- Μια ράβδος μήκους ℓ έχει ομοιόμορφη κατανομή θετικού φορτίου ανά μονάδα μήκους λ και συνολικό φορτίο Q . Βρείτε το ηλεκτρικό πεδίο στο σημείο P.

$$\lambda = \frac{Q}{\ell} \Rightarrow \lambda = \frac{dq}{dx}$$

Θεωρώ τμήμα της ράβδου dx .

Το τμήμα αυτό έχει φορτίο

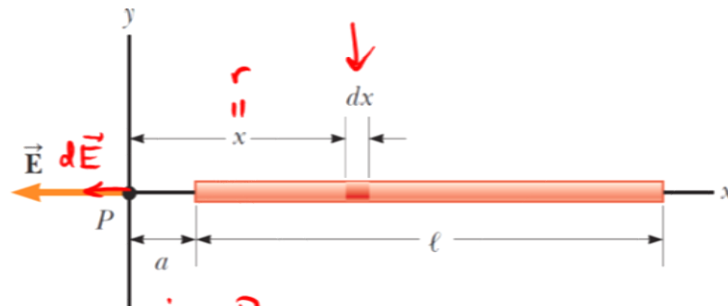
$$dq = \lambda dx \quad (1)$$

Το τμήμα dx συνεσφέρει ηλ. πεδίο στο σημείο P ως:

$$dE = k_e \frac{dq}{r^2} = k_e \frac{dq}{x^2} \quad (2)$$

Αθροίζοντας όλες τις συνεσφορές dE , έχουμε: $E = \int dE = \int k_e \frac{dq}{x^2} = k_e \int \frac{dq}{x^2}$

$$\begin{aligned} \text{Από (1), έχουμε } E &= k_e \int \frac{\lambda dx}{x^2} = k_e \lambda \int_a^{l+a} \frac{1}{x^2} dx = k_e \lambda \left[-\frac{1}{x} \right]_a^{l+a} = k_e \lambda \frac{\ell}{a(l+a)} \\ &\stackrel{(3)}{=} k_e \frac{Q}{\ell} \frac{\ell}{a(l+a)} = k_e \frac{Q}{a(l+a)}. \end{aligned}$$



Διαλέξεις

- Προαιρετική παρουσία στο αμφιθέατρο!
- Είστε εδώ γιατί θέλετε να ακούσετε/συμμετέχετε
- Δεν υπάρχουν απουσίες
- Υπάρχει σεβασμός στους συναδέλφους σας και στην εκπαιδευτική διαδικασία
- Είστε κουρασμένοι/ες, δεν έχετε διάθεση, θέλετε να μιλήσετε με τους φίλους σας? Αποχωρήστε από το χώρο.

Περιγραμματα

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

Αξιολόγηση

- Ο βαθμός σας θα συγκροτηθεί από τις επιδόσεις σας σε τρεις συνιστώσες:
 - Στην υποχρεωτική τελική εξέταση (Τ)
 - Στην υποχρεωτική πρόοδο (Π)
 - Στις προαιρετικές ασκήσεις (Α)
- Βαθμός $B = \max\{\beta_1, \beta_2\}$
όπου
 - $\beta_1 = 40\%T + 40\%\Pi + 20\%A$
 - $\beta_2 = 60\%T + 40\%\Pi$και
 - B = βαθμός μαθήματος ($B \geq 5.0 \Leftrightarrow$ Επιτυχία)
 - T = βαθμός τελικής εξέτασης
 - A = βαθμός ασκήσεων
 - Π = βαθμός υποχρεωτικής προόδου

Αξιολόγηση

● Ασκήσεις **A**

● Πιθανότατα **5-6** σειρές

- Μια σειρά ανά ~10-15ήμερο
- Ανακοινώνονται ηλεκτρονικά και αναρτώνται στο site του μαθήματος
- Οι απαντήσεις δίνονται μαζί με την κάθε εκφώνηση
- Οι ασκήσεις παραδίδονται **αποκλειστικά γραπτά**

● Μετρούν **20%** (προαιρετικά)

- Ατομικές : αντιγραφή ➡ **A** = 0.0 , σε όλους όσοι συμμετέχουν σε αυτή!
 - Αντιγραφή ≠ συζήτηση μεταξύ σας!

Αξιολόγηση

- Πρόοδος (Π)
 - Μετρά 40% **υποχρεωτικά** στο συνολικό βαθμό
 - Διεξάγεται με **ανοιχτό τυπολόγιο**
 - Θέματα ανάπτυξης με πολλαπλή επιλογή στην απάντηση
 - Διεξαγωγή: **Σάββατο 9 Νοεμβρίου 2019, 10:00-13:00**

Αξιολόγηση

- Τελική εξέταση (Τ)
 - Μετρά 60% στο συνολικό βαθμό
 - Διεξάγεται με **ανοιχτό τυπολόγιο**
 - Θέματα ανάπτυξης

Αξιολόγηση

● Υπόδειγμα τυπολογίου

Τυπολόγιο για ΗΥ112 - Φυσική Ι

1 Σεπτεμβρίου 2016

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:

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

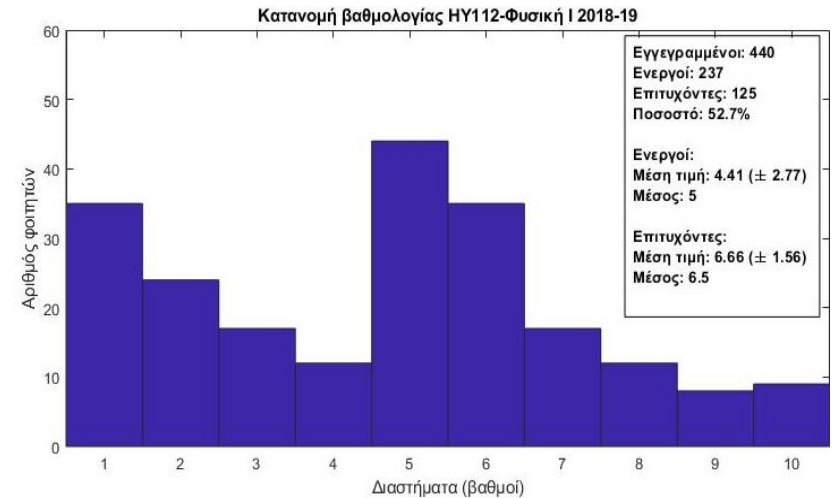
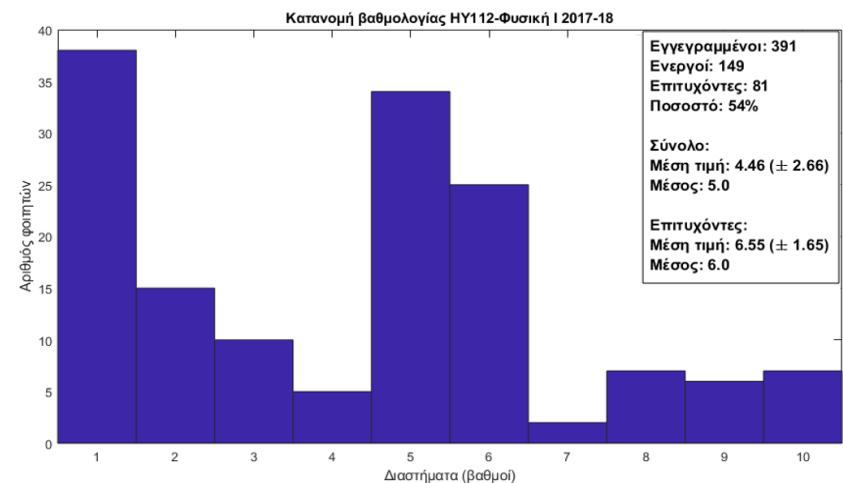
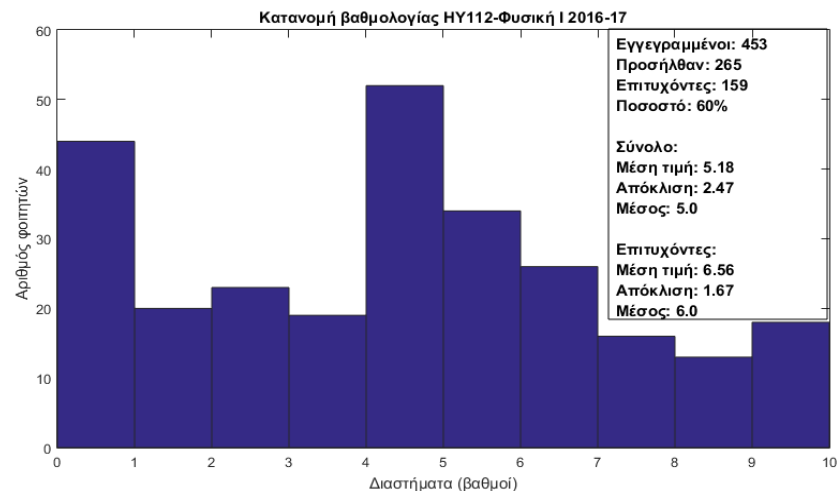
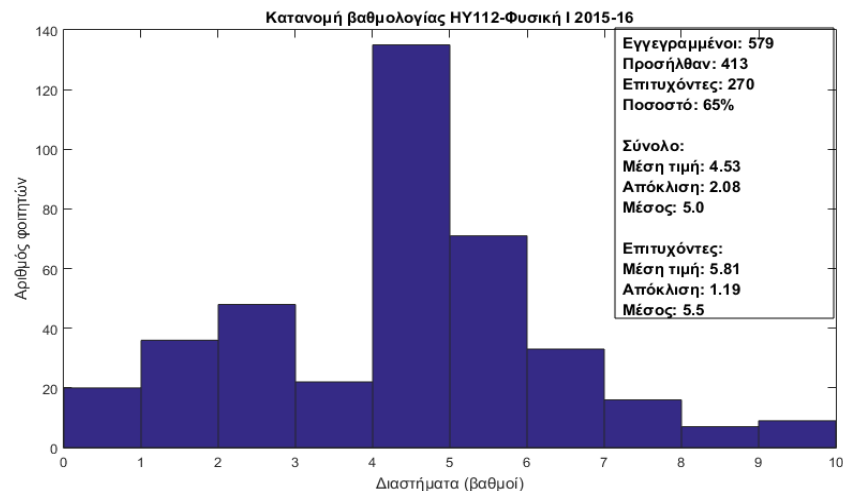
- Έργο μεταβαλλόμενης δύναμης:

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

- Νόμος του Hooke: $F_s = -kx$

Αξιολόγηση

Στατιστικά Μαθήματος (2015-19)

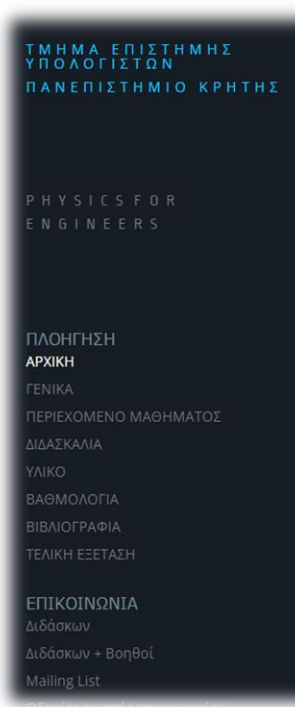


Περίγραμμα

- Εισαγωγή
- Στόχος
- Διδασκαλία
- Σχέδιο Μαθήματος
- Διαλέξεις
- 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>



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**

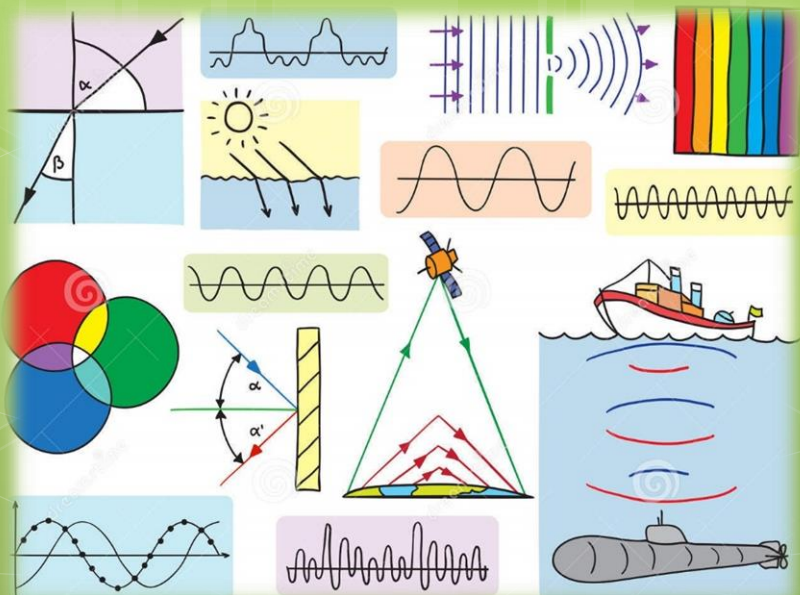
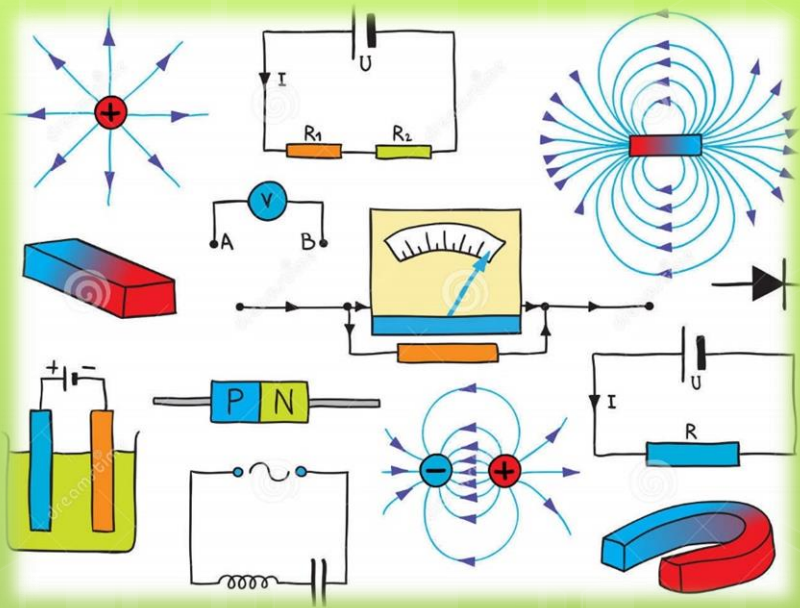


Περίγραμμα

- Εισαγωγή
- Στόχος
- Διδασκαλία
- Σχέδιο Μαθήματος
- Διαλέξεις
- 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: 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