

Σπουδάζοντας Φυσική στο ΑΠΘ.

Λουκάς Βλάχος

<http://www.astro.auth.gr/~vlahos>



Θέματα

- Μια σύντομη αναδρομή στη σύγχρονη φυσική
- Η φυσική και οι άλλες επιστήμες
- Δομή του προγράμματος σπουδών
- Κορμός και κατευθύνσεις
- Προγράμματα κινητικότητας φοιτητών-
Erasmus
- Μεταπτυχιακά (Μ. Sc., Διδακτορικό)
- Συμπεράσματα

Τι πιστεύει ο ΑΡΚΑΣ για τους μεγάλους φυσικούς που έφυγαν;





Μια παρατήρηση που θα συνοδεύει την ομιλία μου

- ☉ *Ο επιστήμονας δεν μελετά τη φύση επειδή αυτό είναι χρήσιμο. Την μελετά γιατί αυτό τον ευχαριστεί. Και τον ευχαριστεί διότι η φύση είναι όμορφη. Εάν η φύση δεν ήταν όμορφη, τότε δεν θα άξιζε τον κόπο να τη γνωρίσουμε. Και αν δεν άξιζε τον κόπο να τη γνωρίσουμε, τότε δεν θα άξιζε να ζούμε.*

Με τι ασχολείται η φυσική

- *Φυσική είναι η επιστήμη που ασχολείται με την δομή της ύλης και τις αλληλεπιδράσεις της. Με βάση αυτά τα δύο στοιχεία η φυσική προσπαθεί να συνθέσει και να κατανοήσει τη συμπεριφορά μεγάλων υλικών συστημάτων και να ερμηνεύσει ταυτόχρονα τα φυσικά φαινόμενα που παρατηρούμε.*

Βασικές δεξιότητες του σύγχρονου φυσικού

- *ικανότητα ανάλυσης*, δηλαδή ικανότητα αναγωγής τους σε απλούστερα (γνωστά) προβλήματα.
- *ικανότητα αφαίρεσης*, προκειμένου να διατυπωθούν γενικές αρχές οι οποίες μένουν αναλλοίωτες στο σύνολο (σχεδόν) των φυσικών προβλημάτων και οι οποίες αποτελούν κάθε φορά τη βάση προσέγγισης και επίλυσης αυτών

Βασικές δεξιότητες του φυσικού

- ☉ **συνδυαστική ικανότητα**, τέτοια ώστε κατέχοντας τη γνώση των θεμελιωδών αρχών ο φυσικός να μπορεί τόσο να αναπαράγει τις ιδιότητες πολύπλοκων συστημάτων που πηγάζουν από τις αρχές αυτές, όσο και να ερευνήσει φαινόμενα και ιδιότητες που εμφανίζονται εξαιτίας της πολυπλοκότητας, αλλά συστήνουν εξίσου βασικούς νόμους της φυσικής, μιας και δεν μπορούν να αναχθούν σε άλλους βασικότερους.

Η σχέση της φυσικής με τις άλλες επιστήμες

- Φυσική-Χημεία --- Φυσικοχημεία
- Φυσική-Βιολογία --- Βιοφυσική
- Φυσική - Ιατρική --- Φυσική Ιατρική
- Φυσική - Γεωλογία ---
(Σεισμολογία/Μετεωρολογία-Φυσική ατμόσφαιρας)
- Φυσική-Ηλεκτρολόγους Μηχανικούς--
(τηλεπικοινωνίες/Ηλεκτρονικά...)

Η σχέση της φυσικής με τις άλλες επιστήμες

- Η σχέση της φυσικής με τα μαθηματικά δεν είναι ίσως τόσο απλό να αναλυθεί.
- Τα μαθηματικά είναι η γλώσσα που χρησιμοποιεί η φυσική για να διατυπώσει με σαφήνεια τους νόμους και τα αποτελέσματα της.
- Το γεγονός, ωστόσο, ότι μέχρι σήμερα τα μαθηματικά αποτέλεσαν το μόνο και τον πλέον αξιόπιστο τρόπο έκφρασης της φυσικής, καθώς και το ότι η έρευνα πάνω στους πλέον θεμελιώδεις τομείς της φυσικής απαιτεί όλο και περισσότερες και πιο αφηρημένες μαθηματικές δομές, πιθανότατα να οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η φυσική είναι κομμάτι ή εφαρμογή των μαθηματικών

Η σχέση της φυσικής με τις άλλες επιστήμες

- Όπως άλλωστε είπε ο Penrose:
- *«Όσο βαθύτερα κατανοούμε τους νόμους της φύσης, όλο και περισσότερο ο φυσικός κόσμος σβήνει και αφήνει πίσω του τον κόσμο των μαθηματικών.»*
- *Το ερώτημα λοιπόν αν ο κόσμος είναι μαθηματικά ή φυσική παραμένει.*

Η φυσική σήμερα

- **Η κατανόηση του σύμπαντος:** Η ερευνητική περιοχή αυτή καλύπτει θέματα κοσμολογίας, αστροφυσικής, διαστημικής φυσικής.
- **Η κατανόηση της ύλης και ενέργειας:** Ο τομέας αυτός ασχολείται με τη δομή της ύλης (πυρηνική, ατομική, μοριακή φυσική), με την αλληλεπίδραση των συστατικών της ύλης (στερεά, ρευστά, αέρια, πλάσμα), ιδιότητες των υλικών (ημιαγωγοί, υπεραγωγιμότητα), ιδιότητες της ύλης κάτω από ακραίες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας κλπ.

Η φυσική σήμερα

- **Ανάπτυξη νέων τεχνολογιών:** Πραγματεύεται θέματα όπως την ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιών, την ανάπτυξη νέων ηλεκτρονικών διατάξεων, τη βελτίωση των ηλεκτρονικών υπολογιστών κα.
- **Η κατανόηση της βιόσφαιρας:** Είναι ο τομέας που ασχολείται με το φλοιό πάχους 15Km εκατέρωθεν της επιφάνειας της γης. Η Φυσική της ατμόσφαιρας, η μόλυνση της ατμόσφαιρας, η διάδοση ακτινοβολίας, αλληλεπίδραση της ενέργειας με το φυτικό και ζωικό βασίλειο, υπόγειες ροές και θαλάσσια ρεύματα είναι μερικά από τα θέματα που πραγματεύεται.



Η φυσική σήμερα

- **Η κατανόηση της ζωής:** Καλύπτει θέματα που σχετίζονται με την ροή ενέργειας και ύλης σε συστήματα ζωντανών οργανισμών, θέματα βιοτεχνολογίας και βιοϊατρική καθώς και την έρευνα στη γενετική.
- **Η κατανόηση του ανθρωπίνου σώματος:** Το ανθρώπινο σώμα είναι ένα πολύπλοκο σύστημα. Η ερευνητική περιοχή αυτή καλύπτει θέματα που σχετίζονται με την ιατρική τεχνολογία και συνδέεται άμεσα με πολλές λειτουργίες του ανθρωπίνου σώματος (τεχνητή καρδιά κλπ).

Η φυσική σήμερα

- **Η κατανόηση της ανθρώπινης νοημοσύνης:** Ασχολείται με τη λειτουργία του εγκεφάλου, τα νευρωνικά δίκτυα, την τεχνητή νοημοσύνη, τη ρομποτική κλ
- **Η κατανόηση των ανθρωπίνων σχέσεων:** Η ερευνητική περιοχή αυτή ασχολείται με θέματα συμπεριφοράς πληθυσμών, επικοινωνίας και μεταφοράς ομάδων, εκπαίδευσης και ποιότητας ζωής.

Η πειραματική μέθοδος ανακάλυψης των νόμων της φύσης

- Στη φυσική οι θεωρίες βασίζονται σε κάποιες αρχές. Στην περίπτωση αυτή όμως, οι αρχές δεν είναι αυθαίρετες, αλλά είναι τέτοιες ώστε, τόσο αυτές, όσο και τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τη θεωρία να είναι συμβατά με το πείραμα.
- Το μόνο αξίωμα που θέτει η φυσική είναι η ταύτιση της αλήθειας με αυτό που παρατηρούμε. Γιατί, οφείλουμε να πούμε, ότι ακόμα και αυτή η πρόταση, η σύμπτωση πειράματος και πραγματικότητας, είναι πρόταση αμφισβητήσιμη.

Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Φυσικής του Α.Π.Θ.

• *Πρώτος κύκλος (Εισαγωγικός κύκλος)*

- Στα πρώτα τρία εξάμηνα το πρόγραμμα σπουδών προσπαθεί να πετύχει τρεις στόχους:
- (1) Να ενισχύσει τις γνώσεις γενικής φυσικής που είχατε από το λύκειο με τη χρήση στοιχείων διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού και διανυσματικής ανάλυσης.
- (2) Να βάλει τις βάσεις της μαθηματικής υποδομής που είναι αναγκαίες για να παρακολουθήσετε τα προχωρημένα μαθήματα των επόμενων εξαμήνων,
- (3) Να σας εξοικειώσει με τα εργαστήρια και τις σύγχρονες υπολογιστικές μεθόδους.



Δεύτερος κύκλος (Προχωρημένης Φυσικής)

- Τα μαθήματα της
- Μηχανικής I,II, του
- Ηλεκτρισμού-Μαγνητισμού και του Ηλεκτρομαγνητισμού, της
- Θερμοδυναμικής και της Στατιστικής Φυσικής, καθώς και τα μαθήματα
- Κβαντομηχανική I,II και της
- Πυρηνικής Φυσικής αποτελούν τις βασικές θεωρίες της σύγχρονης φυσικής.



Δεύτερος κύκλος (Προχωρημένης Φυσικής)

- Παράλληλα, υπάρχει πρακτική εξάσκηση σε πολυάριθμα εργαστήρια (ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, οπτικής, ηλεκτρονικής, δομής των υλικών, πυρηνικής φυσικής κ.α) η οποία στοχεύει όχι απλά στο να καταστήσει τη θεωρία των μαθημάτων περισσότερο κατανοητή, αλλά κατ' αρχήν στο να μυήσει τους φοιτητές στις πειραματικές διαδικασίες της φυσικής, που αποτελούν άλλωστε και το χώρο γένεσής της.

Δεύτερος κύκλος (Προχωρημένης Φυσικής)

- Με σκοπό την καλύτερη κατανόηση των εννοιών της φυσικής όπως αυτές εφαρμόζονται σε διάφορα συστήματα, αλλά και την εξοικείωση με τις εφαρμογές της φυσικής εισάγεται μια σειρά νέων μαθημάτων στο κύκλο αυτό.
- Τέτοια μαθήματα είναι, η εισαγωγή στη φυσική της ατμόσφαιρας, η οπτική, η βασική ηλεκτρονική, η εισαγωγή στη φυσική στερεάς κατάστασης, η εισαγωγή στη δομή των υλικών, η εισαγωγή στην αστρονομία.
- Το μάθημα της υπολογιστικής φυσικής αποτελεί εισαγωγή σε βασικά υπολογιστικά εργαλεία εργασίας των φυσικών, που χρησιμοποιούνται τα τελευταία χρόνια.

Δεύτερος κύκλος (Προχωρημένης Φυσικής)

- Τέλος στο κύκλο αυτό συμπεριλαμβάνονται δύο μαθήματα επιλογής για να δοθεί μια σχετικά μικρή (κατά τη γνώμη μου) ελευθερία στους φοιτητές να γνωρίσουν και άλλους συναφείς με τη φυσική κλάδους (βλέπε γενικές επιλογές) πριν πάρουν αποφάσεις για την κατεύθυνση που θα ακολουθήσουν ή να δώσουν στους «αμφιταλαντευόμενους» φοιτητές τη δυνατότητα να γνωρίσουν καλύτερα μια κατεύθυνση σπουδών.



Δεύτερος κύκλος (Προχωρημένης Φυσικής)

☉ Μερικά Σχόλια

- ☉ Η **Γενική θεωρία Σχετικότητας** συνδέεται άμεσα με την κατεύθυνση της αστρονομίας και της θεωρητικής φυσικής και για το λόγο αυτό διδάσκεται στο έβδομο εξάμηνο. Κατά τη γνώμη μου, η γενική θεωρία σχετικότητας είναι βασικό μάθημα και στοιχεία του θα πρέπει να διδάσκονται στο δεύτερο κύκλο.
- ☉ Η **Μηχανική των Ρευστών** αποτελεί ενδιαφέρουσα εφαρμογή της Μηχανικής και Στατιστικής Φυσικής.
- ☉ Η συμπεριφορά της πλήρους ιονισμένης ύλης (**Φυσική Πλάσματος**) αποτελεί εφαρμογή του Ηλεκτρομαγνητισμού, της Στατιστικής Φυσικής και της Μηχανικής.

Τρίτος κύκλος (4^ο έτος): Γεύση από έρευνα και Πτυχιακή

- Τα τελευταία δύο εξάμηνα είναι ιδιαίτερα σημαντικά γιατί προσανατολίζουν το μελλοντικό φυσικό σε μία συγκεκριμένη επιστημονική περιοχή και του δίνουν τις απαραίτητες προχωρημένες γνώσεις, αλλά και το πρώτο βάπτισμα σε πρωτότυπη ερευνητική εργασία σε έναν τομέα που πιθανότατα να αποτελέσει και το μελλοντικό του πεδίο ενασχόλησης ως επαγγελματία φυσικού.
- Ο προσανατολισμός και η εστίαση σε συγκεκριμένα ερευνητικά αντικείμενα αποτελούν στοιχεία απαραίτητα για όποιον σπουδάζει μια επιστήμη με τόσο ευρύ φάσμα έρευνας και εφαρμογής

Τρίτος κύκλος (4^ο έτος): Γεύση από έρευνα και Πτυχιακή

- Η σφαιρική και συνεχής μόρφωση του φυσικού δεν πρέπει να παραμελείται, καθώς η συνδυαστική ικανότητα και οξυδέρκεια που αναπτύσσει μέσα από αυτήν είναι ίσως ακριβώς το πλεονέκτημα που διαθέτει έναντι των υπολοίπων επιστημόνων συναφών κλάδων. Μεγάλη σημασία, λοιπόν, στα τελευταία δύο εξάμηνα είναι καλό να δίνεται και στη πτυχιακή εργασία. Η επιλογή της σωστής κατεύθυνσης σε συνδυασμό με μια σχετικά πρωτότυπη πτυχιακή εργασία, αποτελούν ένα καλό εισιτήριο για μια πετυχημένη καριέρα στο μέλλον.



Γενικές επιλογές: Γέφυρες με άλλα τμήματα

- Μεγάλη σημασία δίνει το Τμήμα φυσικής στις **Γενικές Επιλογές** γιατί αποτελούν γέφυρες με πολλά συγγενή τμήματα και βοηθούν το φυσικό στο να αποτελέσει μέρος μιας διεπιστημονικής ομάδας όπως αναφέραμε ήδη. Μαθήματα που συνδέονται με την βιολογία (Φυσική στις βιολογικές επιστήμες), Γεωλογία, Μαθήματα διδακτικής, Βιοϊατρική Τεχνολογία, Διαγνωστικές-Απεικονιστικές μέθοδοι, μετεωρολογίας, Δοσιμετρία και ραδιοπροστασία, Οπτικές και φασματοσκοπικές μέθοδοι μελέτης και συντήρησης έργων τέχνης.



Μια ματιά στη διεθνή βιβλιογραφία

Γενική Φυσική

❑ **Physics**, M. Alonso and E.J. Finn, Addison-Wesley, 1992

❑ **Fundamentals of Physics**, Halliday, D., Resnick, R., and Walker, J., (6th Extended edition) Willey 2000.

⦿ **Feynman Lectures on Physics**, Feynman et al, Volumes 1-3



Μια ματιά στη διεθνή βιβλιογραφία

Μοντέρνα Φυσική

**Quantum Physics of
Atoms, Molecules,
Solids, Nuclei, and
Particles**, Eisberg, R.,
and Resnick, R., 1985

Μηχανική

**Classical Dynamics of
Particles and Systems**,
Marion, J.B., 1995

Μια ματιά στη διεθνή βιβλιογραφία

Θερμοδυναμική-
Στατιστική
Φυσική

□ **Thermal Physics,**
(2nd Edition), Kittel,
C., and Kroemer, H.,
**Fundamentals of
Statistical and
Thermal Physics,**
Reif, F.,

Μια ματιά στη διεθνή βιβλιογραφία

Ηλεκτρομαγνητισμός	Introduction to Electrodynamics, Griffiths D., Prentice Hall, 1999.
Γενική Θεωρία Σχετικότητας	A first course in General Relativity, Schutz B.F., Cambridge University Press

Μια ματιά στη διεθνή βιβλιογραφία

Κβαντομηχανική

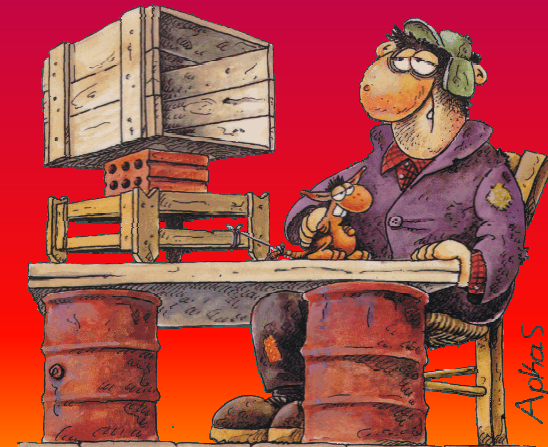
□ **Κβαντομηχανική I, II & III**, Τραχανάς Σ., Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

□ **Quantum Physics**, Gasiorowitz, S., Willey and Sons.

Introduction to Quantum Mechanics, Griffiths D., Prentice Hall.

Γνώσεις Η/Υ

- Λειτουργικά συστήματα: **Windows, Unix**
- Επεξεργαστές κειμένου: **Word, LaTeX**
- Υπολογιστικά φύλλα: **Excel**
- Γραφικά: **Origin**
- Συμβολική γλώσσα: **Mathematica**
- Γλώσσες προγραμματισμού: **Fortran, C**



Προγράμματα κινητικότητας φοιτητών-Erasmus

- Πολύ χρήσιμα για μια γνωριμία με την εκπαίδευση και έρευνα στην Ευρώπη
- Ανοίγουν δρόμους και γνωριμίες με Καθηγητές και ερευνητές στην Ευρώπη
- Περιορισμοί (χρόνος έναρξης, χρόνος παραμονής, πότε είναι η καλλίτερη περίοδο να χρησιμοποιήσω τα προγράμματα κινητικότητας? θα μου αναγνωρισθούν οι διδακτικές μονάδες?)
- Στα πρώτα έτη να προτιμήσετε τα μαθήματα στο τέταρτο η στο πτυχίο την πτυχιακή

Μεταπτυχιακά στη φυσική

- Πολλές ευκαιρίες στην Ελλάδα αλλά αβέβαιη οικονομική υποστήριξη (ΙΚΥ, κληροδοτήματα, Γ' κοινοτικό πλαίσιο)
- Πολλές ευκαιρίες στην Ευρώπη, και στο μέλλον θα πολλαπλασιαστούν, αλλά ο εντοπισμός της καλύτερης ευκαιρίας δύσκολος
- Πολλές και ενδιαφέρουσες ευκαιρίες στις ΗΠΑ
- Μεταπτυχιακά σε συναφή με τη φυσική ερευνητικά πεδία
- Απαιτήσεις για την απόκτηση υποτροφίας (βαθμολογία, βιογραφικό, εργασίες-πτυχιακή, Socrates-Erasmus, συστατικές επιστολές, GRE, TOEFEL, Συνοδευτική επιστολή)

Τι χρειάζεσαι για να ξεκινήσεις το Διδακτορικό.

- Πολύ όρεξη και αγάπη για να ανακαλύπτεις νέα πράγματα
- Να έχεις αποκτήσει μεταπτυχιακό δίπλωμα.
- Να διαλέξεις μια διεθνώς αναγνωρισμένη ερευνητική ομάδα.
- Υποτροφία και χρήματα για ταξίδια σε επιστημονικά συνέδρια.
- Οι Διδάκτορες δεν αντιμετωπίζουν προβλήματα απασχόλησης αλλά δεν θα σας συμβούλευα να κάνετε διδακτορικό μόνο γιατί δεν βρίσκετε δουλειά



Η εικόνα του πετυχημένου φοιτητή/φοιτήτριας

- Γνωρίζουν ή μαθαίνουν νωρίς αγγλικά και τα χρησιμοποιούν στα μαθήματα, αξιοποιώντας την ξένη βιβλιογραφία.
- Γνωρίζουν ή μαθαίνουν τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και τον αξιοποιούν στα μαθήματα.
- Προσέχουν να μην αφήνουν μαθήματα πίσω τους, ολοκληρώνουν τον κάθε κύκλο μαθημάτων πριν προχωρήσουν στον επόμενο και διατηρούν ένα μέσο όρο επίδοσης μεγαλύτερο από 7.5.



Η εικόνα του πετυχημένου φοιτητή/φοιτήτριας

- Προβληματίζονται και κατασταλάζουν το αργότερο πριν το τέλος του δευτέρου κύκλου για το τι θέλουν να κάνουν μετά το πτυχίο και επιλέγουν την κατεύθυνση που θα τους βοηθήσει να πετύχουν τα σχέδιά τους.
- Συνδυάζουν πιθανότατα την επιλογή της πτυχιακής με μία σύντομη (έξι μήνες) παραμονή στο εξωτερικό στα πλαίσια των προγραμμάτων κινητικότητας φοιτητών Erasmus.



Η εικόνα του πετυχημένου φοιτητή/φοιτήτριας

- Οι σπουδές ολοκληρώνονται σε 4.5 χρόνια και υπάρχει πολύς χρόνος για την οργάνωση των επόμενων βημάτων στη καριέρα τους.



ΚΙ ΟΧΩΣ,
ΕΓΩ ΠΕΡΙΜΕΝΩ ΜΕΓΑΛΑ
ΠΡΑΓΜΑΤΑ ΑΠ'ΑΥΤΟ
ΤΟ ΠΑΙΔΙ!

Aplias

Παγίδες στο Τμήμα φυσικής

- Παγίδα 1: Το πρώτο χρόνο θα χαλαρώσω... να μου φύγει το άγχος από τις εισαγωγικές
- **Λύση: Το πρόγραμμα σπουδών δεν προβλέπει χαλάρωση για το πρώτο έτος..και από δω αρχίζουν τα δύσκολα...**
- Παγίδα 2: Η απόλυτη ελευθερία στην οργάνωση των σπουδών στο τέλος γυρίζει εναντίον σας....
- **Λύση: Προτεραιότητα στα μαθήματα του περασμένου έτους και κλείσιμο των υποχρεώσεων ανά κύκλο σπουδών**
- Παγίδα 3: Να μάθω να διαβάζω χωρίς τη βοήθεια τρίτων που θα μου υποδεικνύουν τα SOS....
- **Λύση: Να ζητηθούν από τους διδάσκοντες σύντομες περιλήψεις με τα πιο σημαντικά σημεία του μαθήματος**

Παγίδες στο Τμήμα φυσικής

- Παγίδα 4: Πολλά μαθήματα, πολλές ώρες παρακολούθησης λίγος χρόνος για προσωπική δουλειά....
- **Λύση: Ομάδες εργασίας με συμφοιτητές/τριες, με αναθέσεις παρακολούθησης στα μέλη της ομάδας-Να μάθετε να δουλεύετε σε ομάδες**
- Παγίδα 5: Μετωπική διδασκαλία και σιωπηρό ακροατήριο και συνεχείς εξεταστικές- Η χειρότερη μέθοδο διδασκαλίας (δες τι κάνουν οι αθλητές και οι μουσικοί...)
- **Λύση: Επανάσταση...για αλλαγή τρόπου διδασκαλίας: Λίγες παραδόσεις και πολύ δουλειά στο σπίτι και τη βιβλιοθήκη**

Παγίδες στο Τμήμα φυσικής

- Παγίδα 6: Κανένας δεν μιλάει για την ερευνα στο Τμήμα φυσικής. Είναι άραγε το Τμήμα αυτό ένα τεράστιο εξεταστικό κέντρο?
- **Λύση: Εσωτερική Ημερίδα για την έρευνα στο τμήμα φυσικής την άνοιξη.**
- Παγίδα 7: Οι καθηγητές είναι πολυάσχολοι ή αδιάφοροι και δεν τους απασχολούμε με ερωτήσεις για τα μαθήματα
- **Λύση: Να καθιερωθούν επίσημες ώρες επισκέψεων φοιτητών στα γραφεία καθηγητών, αναρτημένες στη πόρτα κάθε καθηγητή.**

Παγίδες στο Τμήμα φυσικής

- ☉ Παγίδα 8: Εγώ με τους υπολογιστές δεν τα πάω καθόλου καλά. Γενικά μου τι δίνει το χαζοκούτι....
- ☉ Λύση:...
- ☉ Σημείωση: Οι σχέσεις της φυσικής με την πληροφορική- (Υπολογιστική φυσική)- γίνονται όλο και πιο στενές



Επίλογος

- Τα τείχη *(Κ. Καβάφης)*
-
- Χωρίς περίσκεψη, χωρίς λύπη, χωρίς αιδώ,
• μεγάλα κ' υψηλά τριγύρω μου έκτισαν τείχη
-
- Και κάθομαι και απελπίζομαι τώρα εδώ
• άλλο δεν σκέπτομαι: τον νούν μου τρώγει αυτή η τύψη
-
- Διότι πράγματι πολλά έξω να κάμον είχαν:
• Όταν έκτιζαν τα τείχη πώς να μην προσέξω
-
- Αλλά δεν άκουσα ποτέ κρότον κτιστών ή ήχον
• ανεπαισθήτως μ' έκλεισαν από τον κόσμο έξω
-
-

Τι μάθαμε στο σεμινάριο αυτό;



A decorative vertical element on the left side of the slide, consisting of a dark blue cylindrical core wrapped in a light blue and cyan ribbon that spirals upwards. A small white sphere is positioned at the intersection of the ribbon and a horizontal line.

Σας ευχαριστώ πολύ....

A horizontal line extending from the sphere on the left across the top of the slide.