**ΠΠΣ Φυσικών**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Εισηγητής**  **(ονοματεπώνυμο και e-mail ή τηλέφωνο)** | **Θέμα πτυχιακής**  **(ελληνικά & αγγλικά)** | **Προαπαιτούμενα μαθήματα & γνώσεις** | **Περιγραφή** | **Συχνότητα συνεργασίας με τον εισηγητή** | **Παρατηρήσεις** |
| Λυκούργος Μαγκαφάς  (lmagafas@otenet.gr) | Μελέτη οπτικών ιδιοτήτων λεπτών υμενίων a-SiC:H  Study of optical properties of a-SiC:H thin films. | α) Φυσική Στερεάς Κατάστασης  β) Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών | Θα γίνει πειραματική μελέτη λεπτών υμενίων a-SiC:H τα οποία έχουν κατασκευασθεί και παρουσιάζουν σημαντικό ενδιαφέρον σε φωτοβολταϊκά στοιχεία. | Δύο φορές την εβδομάδα | Ο φοιτητ(ής/ήτρια) θα μελετήσει με οπτικές μετρήσεις (π.χ. με φάσματα απορρόφησης) τις ιδιότητες λεπτών υμενίων a-SiC:H, θα τις αποτιμήσει προκειμένου να διαπιστωθεί η καταλληλόλητά τους για φωτοβολταϊκές εφαρμογές. |
| Λυκούργος Μαγκαφάς  (lmagafas@otenet.gr) | Μελέτη ηλεκτρικών χαρακτηριστικών των ετεροεπαφών a-SiC:H/c-Si.  Study of electrical characteristics of  a-SiC:H/c-Si heterojunctions, | α) Φυσική Στερεάς Κατάστασης  β) Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών | Θα γίνει πειραματική μελέτη των ηλεκτρικών ιδιοτήτων των των ετεροεπαφών a-SiC:H/c-Si κάτω από διαφορετικές συνθήκες. | Δύο φορές την εβδομάδα | Ο φοιτητ(ής/ήτρια) θα μελετήσει με ηλεκτρικές μετρήσεις ρεύματος τάσης πόλωσης (I-V) τις ιδιότητες των ετεροεπαφών a-SiC:H/c-Si και θα τις αποτιμήσει προκειμένου να διαπιστωθούν πιθανές εφαρμογές τους. |
| Λυκούργος Μαγκαφάς  (lmagafas@otenet.gr) | Σχεδιασμός οπτικών αισθητήρων Si και προσομοιωτική μελέτη τους.  Design of Si optical sensors and their simulation study. | α) Φυσική Στερεάς Κατάστασης  β) Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών  γ) Αλγόριθμοι και Προγραμματισμός Η/Υ. | Θα γίνει βιβλιογραφική επισκόπιση πάνω σε οπτικούς αισθητήρες Si και στη συνέχεια θα γίνει με βάση υπολογισμούς σχεδιασμός νέων αισθητήρων. | Δύο φορές την εβδομάδα | Ο φοιτητ(ής/ήτρια) θα μελετήσει τις ιδιότητες των οπτικών αισθητήρων Si, και θα προτείνει κατόπιν προσομοιωτικών υπολογισμών νέους αισθητήρες με βελτιστοποιημένες ιδιότητες. |
| Λυκούργος Μαγκαφάς  (lmagafas@otenet.gr) | Μελέτη Φυσικού Συστήματος Στερεάς Κατάστασης με Θεωρία Δικτύων.  Study of a Physical System of Solid State using Network theory. | α) Φυσική Στερεάς Κατάστασης  β) Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών  γ) Θεωρεία Δικτύων και Γράφων | Θα πραγματοποιηθεί η μοντελοποίηση ενός Φυσικού Συστήματος από το χώρο της Στερεάς Κατάστασης με χρήση της Θεωρίας δικτύων και θα μελετηθεί η συμπεριφορά του. | Δύο φορές την εβδομάδα | Ο φοιτητ(ής/ήτρια) θα μελετήσει ένα Φυσικό Σύστημα από το χώρο της Στερεάς Κατάστασης (π.χ. το φαινόμενο της διάχυσης σε ημιαγωγούς), θα υλοποιήσει το δίκτυο που το περιγράφει, ώστε να εξάγει συμπεράσματα για το Φυσικό Σύστημα με χρήση των μετρικών του δικτύου. |
| Λυκούργος Μαγκαφάς  (lmagafas@otenet.gr) | Ανάλυση και πρόβλεψη χρονοσειρών από δείκτες εμπορευμάτων με χρήση μοντέλων Φυσικής  Analysis and forecasting of time series from commodity indices using Physics models | α) Οικονομική Φυσική  β) Διαφορικές Εξισώσεις  γ) Μη Γραμμική Δυναμική Θεωρεία Χάους | Θα γίνει μελέτη των χρονοσειρών με μοντέλα από το χώρο της Φυσικής (π.χ. Στατιστικής Φυσικής, Θεωρεία Χάους κ.λ.π) | Δύο φορές την εβδομάδα | Ο φοιτητ(ής/ήτρια) θα μελετήσει τις χρονοσειρές εμπορευμάτων (π.χ πετρελαίου, φυσικού αερίου) θα κάνει ανάλυσή τους σε γραμμικές και μη συνιστώσες, που τις τελευταίες θα τις μελετήσει με μοντέλα Φυσικής και τελικά θα οδηγηθεί σε προβλέψεις. |
| Λυκούργος Μαγκαφάς  (lmagafas@otenet.gr) | Εφαρμογή της θεωρίας πολυπλοκότητας για τη μελέτη και ανάλυση σύνθετου οικονομικού συστήματος  Applying complexity to the study and analysis of complex economic systems | α) Οικονομική Φυσική  β) Θεωρεία Δικτύων και Γράφων | Θα πραγματοποιηθεί η μοντελοποίηση ενός σύνθετου οικονομικού Συστήματος με χρήση της Θεωρίας δικτύων και θα μελετηθεί η συμπεριφορά του. | Δύο φορές την εβδομάδα | Ο φοιτητ(ής/ήτρια) θα μελετήσει ένα σύνθετο οικονομικό Σύστημα που θα επιλέξει (π.χ. τις εξαγωγές χωρών σε συγκεκριμένα προϊόντα όπως φαρμακευτικά προϊόντα, υψηλή τεχνολογία κ.λ.π ) και θα υλοποιήσει το δίκτυο που το περιγράφει, ώστε να εξάγει τις πληροφορίες συμπεράσματα με χρήση των μετρικών του δικτύου. |
| Λ.Μαγκαφάς | Μελέτη και κατασκευή μαγνητικού κυκλώματος και παραγωγή ρεύματος.  Study and construction of magnetic circuit and power generation. | α) Ηλεκτρονικά  β) Ηλεκτρομαγνητι-  σμός Ι και ΙΙ.  γ) Εργαστήριο Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων | Θα μελετηθεί και θα κατασκευασθεί μαγνητικό κύκλωμα που θα ενεργοποιεί ηλεκτρονικές διατάξεις | Δύο φορές την εβδομάδα | Ο φοιτητ(ής/τρια) θα μελετήσει και θα κατασκευάσει μαγνητικό κύκλωμα που θα μπορεί να παράγει ηλεκτρικό ρεύμα για ενεργοποίηση ηλεκτρονικών διατάξεων ή στοιχείων. |
| Λυκούργος Μαγκαφάς  (lmagafas@otenet.gr) | Μελέτη του παγκόσμιου εμπορίου γεωργικών προϊόντων με χρήση της Θεωρείας Πολύπλοκων Δικτύων .  A study of global agricultural trade using Complex Network Theory. | α) Οικονομική Φυσική  β) Θεωρεία Δικτύων και Γράφων | Θα αποτυπωθεί σε ένα δίκτυο το παγκόσμιο εμπόριο γεωργικών προϊόντων και με βάση τς μετρικές του δικτύου θα προκύψουν πληροφορίες για το παγκόσμιο οικονομικό σύστημα. | Δύο φορές την εβδομάδα | Ο φοιτητ(ής/ήτρια) θα μελετήσει το εμπόριο των γεωργικών προϊόντων όλων των χωρών, θα διαπιστωθούν οι ισχυροί πόλοι που καθορίζουν την παγκόσμια παραγωγή, οι ομαδοποιήσεις χωρών που πραγματοποιούν μεταξύ τους συναλλαγές, οι δυνατότητες ανίχνευσης δυναμικών οικονομιών καθώς και ανίχνευση αυτοδύναμων οικονομικά χωρών. |
| Σταυρινίδης Σταύρος  s.stavrinides@ihu.edu.gr | Εντροπίες και μέθοδοι προσδιορισμού τους | Μη γραμμική δυναμική και θεωρία χάους, Αποτίμηση χαοτικών συστημάτων |  | 1 φορά την εβδομάδα |  |
| Σταυρινίδης Σταύρος  s.stavrinides@ihu.edu.gr | Reservoir Computing: επισκόπηση μεθόδων υλοποίησης | Μη γραμμική δυναμική και θεωρία χάους, Αποτίμηση χαοτικών συστημάτων |  | 1 φορά την εβδομάδα |  |
| Σταυρινίδης Σταύρος  s.stavrinides@ihu.edu.gr | Μέθοδοι προσδιορισμού διαστάσεων χαοτικών συστημάτων | Μη γραμμική δυναμική και θεωρία χάους, Αποτίμηση χαοτικών συστημάτων |  | 1 φορά την εβδομάδα |  |
| Σταυρινίδης Σταύρος  s.stavrinides@ihu.edu.gr | Κύκλωμα Chua: διερεύνηση χαοτικού συγχρονισμού | Ηλεκτρονική, Ηλεκτρονικά Κυκλώματα, Μη γραμμικά κυκλώματα και συστήματα, Μη γραμμική δυναμική και θεωρία χάους, Αποτίμηση χαοτικών συστημάτων |  | 1 φορά την εβδομάδα |  |
| Σταυρινίδης Σταύρος  s.stavrinides@ihu.edu.gr | Negistor, ανάλυση και υλοποίηση κυκλωμάτων προσομοίωσής τους | Ηλεκτρονική, Ηλεκτρονικά Κυκλώματα, Μη γραμμικά κυκλώματα και συστήματα, Μη γραμμική δυναμική και θεωρία χάους, Αποτίμηση χαοτικών συστημάτων |  | 1 φορά την εβδομάδα |  |
| Φαντίδης Ιάκωβος  fantidis@physics.ihu.gr | Ρομπότ ηλιακής τροφοδοσίας με χρήση Arduino  *Flashlight Controlled Solar Powered Robot Using Arduino* |  |  | Κάθε 2 εβδομάδες |  |
| Φαντίδης Ιάκωβος  fantidis@physics.ihu.gr | Μελέτη ενεργειακών απαιτήσεων αυτόνομης κατοικίας σε περιοχές της Ελλάδας  *Study of energy requirements of autonomous housing in Greece* |  |  | Κάθε 2 εβδομάδες |  |
| Φαντίδης Ιάκωβος  fantidis@physics.ihu.gr | Σύγκριση θεωρητικής και πραγματικής απόδοσης φωτοβολταϊκου πάρκου.  Comparison of theoretical and actual solar park efficiency. |  |  | Κάθε 2 εβδομάδες |  |
| Φαντίδης Ιάκωβος  fantidis@physics.ihu.gr | Σύστημα ηλιακού ιχνηλάτη διπλού άξονα με χρήση arduino  Dual-axis solar tracker system using arduino |  |  | Κάθε 2 εβδομάδες |  |
| Κόγια Φωτεινή  [fkogia@physics.ihu.gr](mailto:fkogia@physics.ihu.gr) | **ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ**  **DEVELOPMENT AND INSTALLATION OF EXPERIMENTAL ARRANGEMENT FOR THE STUDY OF THERMAL EXPANSION OF SOLID BODIES** | ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ Ι  ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ  ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ | Το θεωρητικό μέρος της Πτυχιακής Εργασίας θα περιλαμβάνει τους ορισμούς, τους νόμους και τις εξισώσεις που διέπουν τη θερμική διαστολή των στερεών, υγρών και αερίων με διάκριση μεταξύ γραμμικής, επιφανειακής και κυβικής διαστολής. Το πειραματικό μέρος της Πτυχιακής Εργασίας θα περιλαμβάνει την αναλυτική παρουσίαση της ανάπτυξης και εγκατάστασης της εν λόγω πειραματικής διάταξης. Θα περιλαμβάνει επίσης τη διαδικασία λήψης και τη στατιστική επεξεργασία των πειραματικών μετρήσεων.  Στο τέλος θα περιλαμβάνονται οι παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την πραγματοποιηθείσα μελέτη.  Στο παράρτημα της Πτυχιακής Εργασίας θα περιληφθεί το φυλλάδιο με τις διδακτικές σημειώσεις που θα συγγραφούν για χρήση από τους φοιτητές του Τμήματος. | Μία φορά την εβδομάδα | Ο φοιτητής θα πραγματοποιήσει μετρήσεις για την εύρεση της γραμμικής θερμικής διαστολής ράβδων από ορείχαλκο, χάλυβα και γυαλί σε διάταξη την οποία θα αναπτύξει και θα εγκαταστήσει ο ίδιος. Θα προσδιορίσει επίσης τους γραμμικούς συντελεστές θερμικής διαστολής  για αυτά τα υλικά με στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων με στόχο την ελαχιστοποίηση του σφάλματος. Τέλος θα συγκρίνει τις ευρεθείσες τιμές με αυτές που παρατίθενται στη βιβλιογραφία. |
| Κόγια Φωτεινή  [fkogia@physics.ihu.gr](mailto:fkogia@physics.ihu.gr) | **ΧΡΗΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΥ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΟΣ AUGMENTIN**  **USE OF STATISTICAL METHODS TO MINIMIZE THE ERROR IN MEASURING THE ENERGY CONTENT OF MEDICINAL PRODUCT AUGMENTIN** | ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ Ι  ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ  ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ | Το θεωρητικό μέρος της Πτυχιακής Εργασίας θα περιλαμβάνει πληροφορίες για το ανά χείρας θερμιδόμετρο βόμβας Parr 6400, για τα διάφορα φαρμακευτικά σκευάσματα που χρησιμοποιούνται, για την ίδια συμπτωματολογία με το Augmentin και για το Augmentin ειδικότερα. Το πειραματικό μέρος της Πτυχιακής Εργασίας θα περιλαμβάνει την αναλυτική περιγραφή της διαδικασίας λήψης των μετρήσεων με το θερμιδόμετρο βόμβας και τη στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων αυτών.  Στο τέλος θα περιλαμβάνονται παρατηρήσεις, συμπεράσματα και προτάσεις που προκύπτουν κυρίως σχετικά με τη θερμιδική διατροφική αξία των ταμπλετών του σκευάσματος αυτού. Στο παράρτημα της Πτυχιακής Εργασίας θα περιληφθεί το φυλλάδιο με τις διδακτικές σημειώσεις που θα συγγραφούν για χρήση από τους φοιτητές του Τμήματος. | Μία φορά την εβδομάδα | Ο φοιτητής θα χρησιμοποιήσει μετρήσεις που έχουν ληφθεί με τη χρήση του θερμιδόμετρου βόμβας το οποίο βρίσκεται στο ερευνητικό εργαστήριο του Τμήματος Φυσικής του ΔΙ.ΠΑ.Ε., για τη μέτρηση του ενεργειακού περιεχομένου των ταμπλετών ενός συγκεκριμένου φαρμακευτικού σκευάσματος. Θα πραγματοποιήσει επίσης στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων, με στόχο την ελαχιστοποίηση του σφάλματος. Θα γίνει επίσης σύγκριση του θερμιδικού περιεχομένου ορισμένης ποσότητας του δείγματος αυτού με συγκεκριμένες ποσότητες τροφίμων. |
| Χανιάς Μιχαήλ  mhanias@physics.ihu.gr | Μη γραμμικές ιδιότητες βαρυτικών κυμάτων  *Nonlinear properties of gravity waves* | α) Κυματική- Οπτική,  β) Θεωρητική Μηχανική  γ) Μη γραμμική δυναμική  δ) Γνώση Αγγλικής Γλώσσας | Θα μελετηθούν οι μη γραμμικές ιδιότητες (φρακταλική διάσταση, εντροπία Kolmogov, εκθέτης Lyapunov ) ώστε να διευκρινιστεί εάν τα βαρυτικά κύματα εμφανίζουν χαοτική συμπεριφορά | 1 φορά την εβδομάδα | Όπως στην περιγραφή |
| Χανιάς Μιχαήλ  mhanias@physics.ihu.gr | Τα παράλληλα σύμπαντα  *The parallel Universes* | α) Κβαντομηχανική Ι, Κβαντομηχανική ΙΙ  β ) Γνώση Αγγλικής Γλώσσας | Μελέτη των πορισμάτων της σύγχρονης φυσικής για την ύπαρξη παράλληλων συμπάντων με βάση τις αρχές της κβαντικής μηχανικής και της κοσμολογίας | 1 φορά την εβδομάδα | Ο φοιτητής κατανοήσει τα πορίσματα της κβαντικής μηχανικής για την ύπαρξη παραλλήλων συμπάντων |
| Χανιάς Μιχαήλ  mhanias@physics.ihu.gr | Μελέτη χαοτικών χρονοσειρών από φυσικά συστήματα με το λογισμικό Mathematica  *Study of chaotic time series from physical systems with Mathematica software* | α) Μη γραμμική δυναμική θεωρία Χάους, Αποτίμηση χαοτικών συστημάτων  β) Άριστη γνώση του λογισμικού Mathematica | Θα γίνει μελέτη των αναλλοίωτων παραμέτρων που χαρακτηρίζουν ένα χαοτικό σύστημα με αποτίμηση χαοτικών χρονοσειρών | 1 φορά την εβδομάδα | Ο φοιτητής θα εμβαθύνει στην μη γραμμική δυναμική και θα χρησιμοποιεί το λογισμικό Mathematica |
| Χανιάς Μιχαήλ  mhanias@physics.ihu.gr | Μελέτη χαοτικών χρονοσειρών από φυσικά συστήματα με το λογισμικό Matlab  *Study of chaotic time series from physical systems with Matlab software* | α) Μη γραμμική δυναμική θεωρία Χάους, Αποτίμηση χαοτικών συστημάτων  β) Άριστη γνώση του λογισμικού Matlab | Θα γίνει μελέτη των αναλλοίωτων παραμέτρων που χαρακτηρίζουν ένα χαοτικό σύστημα με αποτίμηση χαοτικών χρονοσειρών | 1 φορά την εβδομάδα | Ο φοιτητής θα εμβαθύνει στην μη γραμμική δυναμική και θα χρησιμοποιεί το λογισμικό Matlab |
| Χανιάς Μιχαήλ  mhanias@physics.ihu.gr | Μελέτη χαοτικών χρονοσειρών από φυσικά συστήματα με το λογισμικό Μaple  *Study of chaotic time series from physical systems with Maple software* | α) Μη γραμμική δυναμική θεωρία Χάους, Αποτίμηση χαοτικών συστημάτων  β) Άριστη γνώση του λογισμικού Maple | Θα γίνει μελέτη των αναλλοίωτων παραμέτρων που χαρακτηρίζουν ένα χαοτικό σύστημα με αποτίμηση χαοτικών χρονοσειρών | 1 φορά την εβδομάδα | Ο φοιτητής θα εμβαθύνει στην μη γραμμική δυναμική και θα χρησιμοποιεί το λογισμικό Maple |
| Χανιάς Μιχαήλ  mhanias@physics.ihu.gr | Μελέτη χαοτικών χρονοσειρών από φυσικά συστήματα με το λογισμικό Mathcad  *Study of chaotic time series from physical systems with Mathcad software* | a) Μη γραμμική δυναμική θεωρία Χάους, Αποτίμηση χαοτικών συστημάτων  β) Άριστη γνώση του λογισμικού Mathcad | Θα γίνει μελέτη των αναλλοίωτων παραμέτρων που χαρακτηρίζουν ένα χαοτικό σύστημα με αποτίμηση χαοτικών χρονοσειρών | 1 φορά την εβδομάδα | Ο φοιτητής θα εμβαθύνει στην μη γραμμική δυναμική και θα χρησιμοποιεί το λογισμικό Mathcad |
| Χανιάς Μιχαήλ  mhanias@physics.ihu.gr | Μελέτη χαοτικών χρονοσειρών από φυσικά συστήματα με την γλώσσα προγραμματισμού python  *Study of chaotic time series from physical systems with python programming language* | α )Μη γραμμική δυναμική θεωρία Χάους, Αποτίμηση χαοτικών συστημάτων  β) Άριστη γνώση της γλώσσας προγραμματισμού python | Θα γίνει μελέτη των αναλλοίωτων παραμέτρων που χαρακτηρίζουν ένα χαοτικό σύστημα με αποτίμηση χαοτικών χρονοσειρών | 1 φορά την εβδομάδα | Ο φοιτητής θα εμβαθύνει στην μη γραμμική δυναμική και θα χρησιμοποιεί τη γλώσσα προγραμματισμού python. |
| Χανιάς Μιχαήλ  mhanias@physics.ihu.gr | Κατανόηση φυσικών φαινομένων μέσωασκήσεων προσομοίωσης με java  *Understanding physical phenomena through simulation exercises with java* | α) Γενική φυσική Ι, Γενική φυσική ΙΙ  β)Καλή γνώση ΗΥ  γ) Γνώση Αγγλικής Γλώσσας | Θα γίνει μελέτη των αναλλοίωτων παραμέτρων που χαρακτηρίζουν ένα χαοτικό σύστημα με αποτίμηση χαοτικών χρονοσειρών | 1 φορά την εβδομάδα | Ο φοιτητής θα χρησιμοποιήσει την java για εξομοίωση φαινομένων φυσικής |
| Χανιάς Μιχαήλ  mhanias@physics.ihu.gr | *Μελέτη των μετατροπών φάσης δεύτερης τάξης και κρισίμων φαινομένων*  *Study of Second order phase transition and critical phenomena* | α) Θερμοδυναμική  β) Στατιστική Φυσική  γ) Φυσική Στερεάς Κατάστασης  δ)Καλή γνώ | Θα μελετηθούν οι μετατροπές φάσης δεύτερης τάξης με έμφαση στο μοντέλο Ising και τα κρίσιμα φαινόμενα | 1 φορά την εβδομάδα | Όπως στην περιγραφή |
| Μαραγκάκης Μιχαήλ  mmara@physics.ihu.gr | *Η θεωρία Διήθησης σε πλέγματα ιδανικών αερίων και σε πολύπλοκα συστήματα*  *Percolation theory in ideal gases on lattices and complex systems* | Α) Στατιστική Φυσική  Β) Φυσική Στερεάς Κατάστασης  Γ) Αλγόριθμοι και Προγραμματισμός  Δ) Προγραμματισμός σε γλώσσα Python ή C++ | Θα μελετηθεί το φαινόμενο της διήθησης αρχικά σε ένα κλασσικό μοντέλο ιδανικού αερίου και στην συνέχεια σε πολύπλοκα συστήματα και πως αλλάζει σε αυτά | 1 φορά την εβδομάδα |  |
| Μαραγκάκης Μιχαήλ  mmara@physics.ihu.gr | *Η Εκρηκτική θεωρία διήθησης σε δίκτυα και ο χαρακτηριστικός τρόπος λειτουργίας της*  *Explosive percolation theory in networks and its main functional characteristics* | Α) Στατιστική Φυσική  Β) Φυσική Στερεάς Κατάστασης  Γ) Αλγόριθμοι και Προγραμματισμός  Δ) Προγραμματισμός σε γλώσσα Python ή C++ | Θα μελετηθεί το φαινόμενο της εκρηκτικής διήθησης, και οι διαφορές του σε σχέση με την απλή διήθηση σε πολύπλοκα συστήματα και θα εξηγηθεί που οφείλεται η διαφορά αυτή | 1 φορά την εβδομάδα |  |
| Μαραγκάκης Μιχαήλ  mmara@physics.ihu.gr | *Μελέτη του μοντέλου Ising σε πλέγματα και δίκτυα με υπολογιστικές προσομοιώσεις*  *Ising model in lattices and networks seen through computer simulations* | Α) Στατιστική Φυσική  Β) Φυσική Στερεάς Κατάστασης  Γ) Αλγόριθμοι και Προγραμματισμός  Δ) Προγραμματισμός σε γλώσσα Python ή C++ | Θα μελετηθεί το μοντέλο Ising σε πλέγματα ιδανικού αερίου και στην συνέχεια σε πολύπλοκα δίκτυα, το πως αλλάζει σε αυτά και το που αξιοποιείται | 1 φορά την εβδομάδα |  |
| Μαραγκάκης Μιχαήλ  mmara@physics.ihu.gr | *Μια σύγκριση των μεγαλύτερων λογισμικών υπολογιστικών προσομοιώσεων φυσικής υλικών (COMSOL, LAMMPS, Material Studio, κ.α.) σε θέματα βέλτιστης χρήσης, τεχνικών που επιτρέπονται στον χρήστη και παραδείγματα δυνατοτήτων*  *A comparative review of computer simulation software in materials science (COMSOL, LAMMPS, Material Studio, etc) as far as optimal use, techniques available to the user and examples of capabilities* | A) Αλγόριθμοι και Προγραμματισμός  B) Προγραμματισμός σε γλώσσα Python ή C++  Γ) Ευχέρεια στην χρήση προηγμένων προγραμμάτων προσομοίωσης | Θα γίνει μια σύγκριση των διαφόρων λογισμικών υπολογιστικών προσομοιώσεων φυσικής υλικών με σκοπό την μελέτη χαρακτηριστικών περιπτώσεων και παραδειγμάτων των προγραμμάτων αυτών. Θα δοθεί έμφαση στην δυνατότητα μετάδοσης των ευρημάτων της πτυχιακής σε φοιτητές. Απώτερος στόχος είναι η διερεύνηση της δυνατότητας εισαγωγής κάποιου τέτοιου προγράμματος σε διδακτικό επίπεδο σε μαθήματα υπολογιστικής φυσικής ή/και υλικών. | 1 φορά την εβδομάδα |  |
| Μαραγκάκης Μιχαήλ  mmara@physics.ihu.gr | *Εξέλιξη του δικτύου ιδιοκτησίας επιχειρήσεων στον Ευρωπαϊκό χώρο*  *Evolution of the ownership network of private companies in the European area* | Α) Στατιστική Φυσική  Β) Αλγόριθμοι και Προγραμματισμός  Γ) ) Ευχέρεια στην χρήση δεδομένων μεγάλου όγκου  Δ) ) Ευχέρεια στην συλλογή και επεξεργασία δεδομένων | Θα μελετηθεί η δομή και η δυναμική του δικτύου ιδιοκτησίας επιχειρήσεων στον Ευρωπαϊκό χώρο. Για την συγκεκριμένη εργασία ο/η υποψήφιος/α θα πρέπει να συλλέξει και δεδομένα από διαδικτυακές πηγές. | 1 φορά την εβδομάδα |  |
| Μαραγκάκης Μιχαήλ  mmara@physics.ihu.gr | *Μελέτη λίθου ("πέτρας") στα νεφρά με υπολογιστικές προσομοιώσεις*  *Kidney stones studied with computer simulations* | Α) Στατιστική Φυσική  Β) Φυσική Στερεάς Κατάστασης  Γ) Αλγόριθμοι και Προγραμματισμός  Δ) Ευχέρεια στην χρήση προηγμένων προγραμμάτων προσομοίωσης | Θα μελετηθεί με ειδικά λογισμικά η δομή και ο μηχανισμός δημιουργίας και καταστροφής πέτρας στα νεφρά. | 1 φορά την εβδομάδα |  |