



ΕΘΝΙΚΟ & ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
Τμήμα Φυσικής

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Καινοτόμες τακτικές με το θάλαμο Tardis  
στην περίπτωση άγνωστων διαταραχών  
σκουληκότρυπας  ${}_{92}^gWh$**

Dr. Who

*Επιβλέπων:*

Κάρολος Φραγκίσκος Xavier  
Καθηγητής

Αθήνα 2017



Η παρούσα εργασία έχει πραγματοποιηθεί στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων της ερευνητικής ομάδας NuSTRAP (Nuclear Structure, Reactions & Applications) στο Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.



<http://nustrap.magneticmoments.info>



## Περίληψη

Στο παρόν κείμενο δίνονται οι βασικές δομές και τα κύρια χαρακτηριστικά μιας πτυχιακής εργασίας γραμμένης σε  $\text{\LaTeX}$ . Το δείγμα [\[Mer12\]](#) απευθύνεται σε φοιτητές του Τμήματος Φυσικής του ΕΚΠΑ, αλλά με ελάχιστη τροποποίηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από άλλες ειδικότητες.

## Abstract

The present text provides a sample of the basic structure and features of a senior thesis written and typeset using  $\text{\LaTeX}$ . The template [\[Mer12\]](#) aims at assisting Physics students at the University of Athens, but it can serve others as well, by slightly modifying the initial settings.



*Στην Ηλέκτρα*

*για τη βοήθειά της εναντία στον Kingpin*

*-Daredevil*





# Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	10
2	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	11
3	Πειραματική Διαδικασία	12
4	Αποτελέσματα και Ανάλυση	13
5	Συμπεράσματα	15
	Α' Το λογισμικό	17
	Β' Σύντομο βιογραφικό σημείωμα	18



# Κεφάλαιο 1

## Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο αναπτύσσεται η εισαγωγή της πτυχιακής εργασίας. Είθισται να περιγράφεται η υπάρχουσα βιβλιογραφία στο συγκεκριμένο αντικείμενο της εργασίας, να αναφέρονται τα κομβικά σημεία, τα ανοιχτά ερωτήματα και να παρατίθεται ο σκοπός και το κίνητρο της εργασίας.

Συνηθίζεται επίσης να κλείνει η εισαγωγή με μια περιγραφή των κεφαλαίων που θα ακολουθήσουν. Στην παρούσα εργασία δεν έχει συμπεριληφθεί κάποιος πρόλογος που πιθανώς να ενδιαφέρει το φοιτητή να συμπεριλάβει στην αρχή της εργασίας.

## Κεφάλαιο 2

# Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Το κεφάλαιο της βιβλιογραφικής ανασκόπησης στοχεύει στη συγκέντρωση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας σχετικής με το αντικείμενο της εργασίας. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση έχει ως κύριο στόχο να παράσχει το υπάρχον επιστημονικό υπόβαθρο που απαιτείται για τη θεμελίωση της επιστημονικής εγκυρότητας της εργασίας.

Για εργασίες πειραματικού χαρακτήρα, το κεφάλαιο αυτό μπορεί εναλλακτικά να περιλάβει το θεωρητικό μέρος. Παρακάτω παρατίθενται τρία παραδείγματα εξισώσεων: ένα εντός της παραγράφου:  $\sum_i x_i = K$ , ένα σε ξεχωριστή γραμμή, αλλά χωρίς αρίθμηση:

$$\sum_i x_i = K$$

κι ένα πλήρες, με αρίθμηση στα δεξιά και εισαγωγή ετικέτας ώστε να γίνεται αναφορά προς αυτήν:

$$\sum_i x_i = K \tag{2.1}$$

Η αναφορά γίνεται με παρόμοιο τρόπο με τις εικόνες και τους πίνακες.

## Κεφάλαιο 3

### Πειραματική Διαδικασία

Οι φοιτητές που έχουν ασχοληθεί με πειραματικό αντικείμενο, στο παρόν κεφάλαιο μπορούν να περιγράψουν την πειραματική διάταξη, την τεχνική του πειράματος ή τη συλλογή των πειραματικών τους δεδομένων.

Είναι στην κρίση του συγγραφέα της εργασίας αν θα κρατήσει το κεφάλαιο ενιαίο ή θα το επιμερίσει στα δύο βασικά τμήματα που αφορούν τη διάταξη και την ανάλυση των πειραματικών δεδομένων. Η συνεννόηση με τον επιβλέποντα είναι πάντα αυτή που θα κρίνει την τελική διάταξη των κεφαλαίων.

Συστήνεται η προσεκτική χρήση γραφημάτων και πινάκων που συνοδεύουν την πειραματική διαδικασία. Για το λόγο αυτό, ακολουθούν μερικά παραδείγματα χρήσης αυτών των στοιχείων, τα οποία μπορεί να συμβουλευθεί ο αρχάριος στο L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, μαζί με τις εκτενέστερες βιβλιογραφικές πηγές που υπάρχουν διάθεσιμες.

Επίσης, στο κείμενο υπάρχουν αναφορές στη βιβλιογραφία όπως συνήθως παρουσιάζονται στο διεθνή επιστημονικό τύπο, π.χ. οι [GNM<sup>+</sup>11, The11].

# Κεφάλαιο 4

## Αποτελέσματα και Ανάλυση

Το κεφάλαιο συνήθως συγκεντρώνει και σχολιάζει τα αποτελέσματα της εργασίας, είτε πρόκειται για θεωρητική εργασία είτε για πειραματική.

Είναι το σημαντικότερο κεφάλαιο στην εργασία, όπου γίνεται σχολιασμός και κριτική της εργασίας και των αποτελεσμάτων της και στο οποίο μπορεί να περιλαμβάνονται πίνακες, όπως οι Πίνακες [4.1](#) και [4.2](#)

R. Feynman		1	2
P. Higgs		3	4
L. Boltzmann		5	6

Πίνακας 4.1: Ένα παράδειγμα  $3 \times 3$  πίνακα με κεντρική στοίχιση και μία κάθετη διαγράμμιση

R. Feynman		1	2
P. Higgs		3	4
L. Boltzmann		5	6

Πίνακας 4.2: Ένα παράδειγμα  $3 \times 3$  πίνακα με αριστερή στοίχιση και οριζόντιων και κάθετων διαγραμμίσεων

Για τις επιλογές και ρυθμίσεις των πινάκων, οι οποίες προσφέρουν ιδιαίτερα πολλές δυνατότητες, παραπέμπουμε το συγγραφέα στην αναφορά [\[Con08\]](#). Για τις εικόνες ή σχήματα που περιλαμβάνονται στην εργασία ισχύουν ανάλογα, όπως το παρακάτω παράδειγμα (Εικ. [4.1](#)).



Σχήμα 4.1: Η κεφαλή της Αθηνάς - Επίσημο λογότυπο του ΕΚΠΑ

# Κεφάλαιο 5

## Συμπεράσματα

Τα τελικά συμπεράσματα της εργασίας αναφέρονται (σχετικά) επιγραμματικά στο παρόν τμήμα, ώστε να δοθεί μια γενική σύνοψη του αντικειμένου της εργασίας, της διεξαγωγής της και του τελικού σχολιασμού και σύγκρισης με το ευρύτερο επιστημονικό αντικείμενο. Μελλοντικές κατευθύνσεις της ερευνητικής εργασίας και ανοιχτά ερωτήματα μπορούν επίσης να αναφερθούν στο τελικό κεφάλαιο.

Το μήκος του κεφαλαίου συνήθίζεται να είναι αρκετά πιο περιορισμένο σε σχέση με την ανάλυση και τη συζήτηση των αποτελεσμάτων. Ενδεικτικά αναφέρεται ένα μήκος 2–3 σελίδων που συνοψίζουν την εργασία.



# Βιβλιογραφία

- [Con08] Wikibook Contributors.  $\text{\LaTeX}$ , 2008. <http://en.wikibooks.org/LATEX.pdf>.
- [GNM<sup>+</sup>11] A. Godelitsas, P. Nastos, T. J. Mertzimekis, K. Toli, R. Simon, and J. Gärttlicher. A microscopic and synchrotron-based characterization of urban particulate matter (PM<sub>10</sub>-PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>2.5</sub>) from athens atmosphere, greece. *NIM B*, 269:3077, 2011.
- [Mer12] Theo J. Mertzimekis. A LaTeX thesis template for UoA physics students. <http://tinyurl.com/teach-ekpa>, 2012.
- [The11] Theo J. Mertzimekis, for the E513 Collaboration. The ground state  $g$  factor of  $^{44}\text{Cl}$ : a probe for the reduced gaps at  $Z = 16$  and  $N = 28$ . In *Frontiers In Nuclear Structure and Astrophysics 3: Proceedings of the International Conference*, volume 1377, page 395, Rodos, Greece, 22-27 Aug 2011. AIP.

# Παράρτημα Α΄

## Το λογισμικό

Τα παραρτήματα προσφέρονται για παράθεση στοιχείων που δεν αφορούν άμεσα την εργασία ή αποτελούν αυτοτελή μέρη της χωρίς να απαιτείται να ενσωματωθούν στον κύριο όγκο της.

Παράδειγμα παραρτήματος μπορεί να αποτελούν οι βασικές ρυθμίσεις κάποιου πακέτου λογισμικού που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της εργασίας και κρίνεται απαραίτητο να αναφερθεί αναλυτικότερα.

Τα κεφάλαια των παραρτημάτων μπορεί να είναι όσο εκτενή επιθυμεί ο συγγραφέας της εργασίας, αλλά και όσο πολυάριθμα κρίνει.

# Παράρτημα Β΄

## Σύντομο βιογραφικό σημείωμα

Dr. Who, Τμήμα Φυσικής, ΕΚΠΑ

► **Προσωπικά Στοιχεία**

Έτος γέννησης: 2243 | Τόπος γέννησης: Άγνωστος

► **Σπουδές**

2263: Απολυτήριο, Τεχνολογική Ακαδημία Διαγαλαξιακής Συνομοσπονδίας

2268: Πτυχίο, Ανωτάτη Σχολή Οπτονετρονικής, Τομέας Επιταχυντών Higgs

2282–σήμερα: Τμήμα Φυσικής, ΕΚΠΑ, Τομέας Πυρηνικής Φυσικής & Στοιχειωδών Σωματιδίων

► **Επαγγελματική Εμπειρία**

2263–σήμερα: Διαγαλαξιακός Πράκτορας, επίπεδο Gh

► **Προσόντα και Διακρίσεις**

- Μέλος Λέσχης Κ'ραγα
- Γλώσσες: Δωρικά, Σμαθιονικά, Σφεέκιαν

► **Δημοσιεύσεις**

1. Dr. Who, *Effective tactics in the Tardis chamber against unknown wormhole storms*, J. Gal. App. 34, 243 (2265)
2. Dr. Who et al., *Technology in the Tardis*, Rev. Gal. App. 176, 1 (2264)