



ΕΘΝΙΚΟ & ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ &
ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ - ΙΛΙΣΙΑ, GR-15771 ΑΘΗΝΑ
Tel: 210 727 6885, e-mail: stiliaris@phys.uoa.gr



Εργαστηριακές Ασκήσεις Κατεύθυνσης Πυρηνικής Φυσικής & Φυσικής Στοιχειωδών Σωματιδίων

(10 ΥΚ4 03)

eclass.uoa.gr/courses/PHYS351/

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

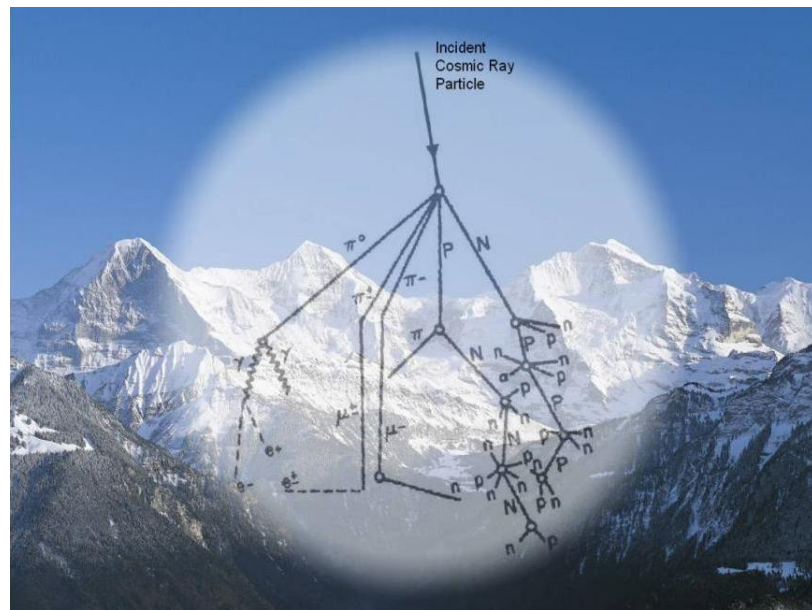
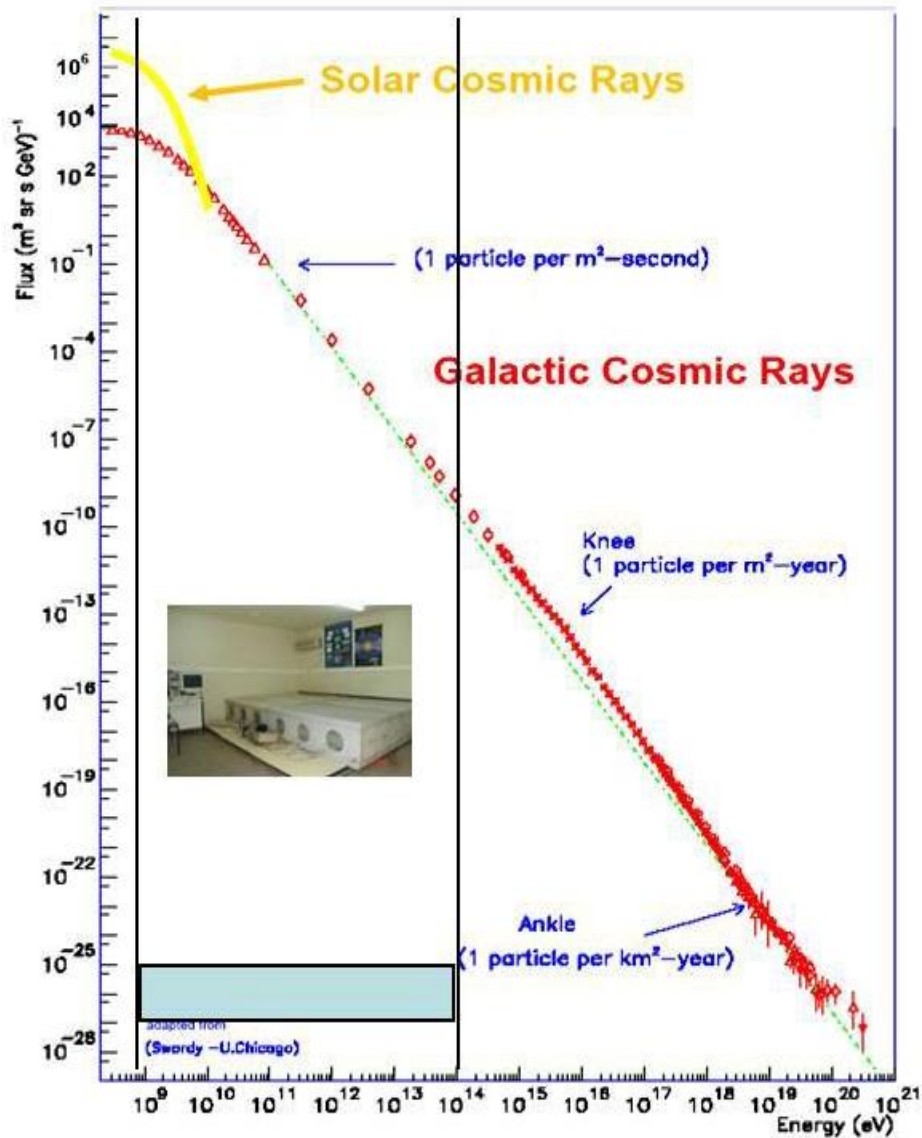
Παράδειγμα

| Εβδομάδα Τμήμα | 1 ^η (19/11) | 2 ^η (24/11) | 3 ^η (1/12) | 4 ^η (8/12) | 5 ^η (15/12) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| A | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| B | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Γ | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 |
| Δ | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 |
| E | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 |

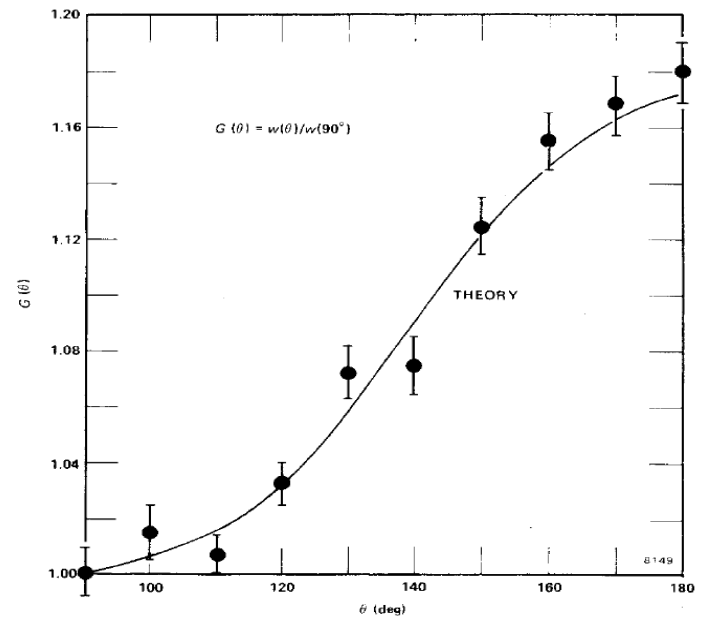
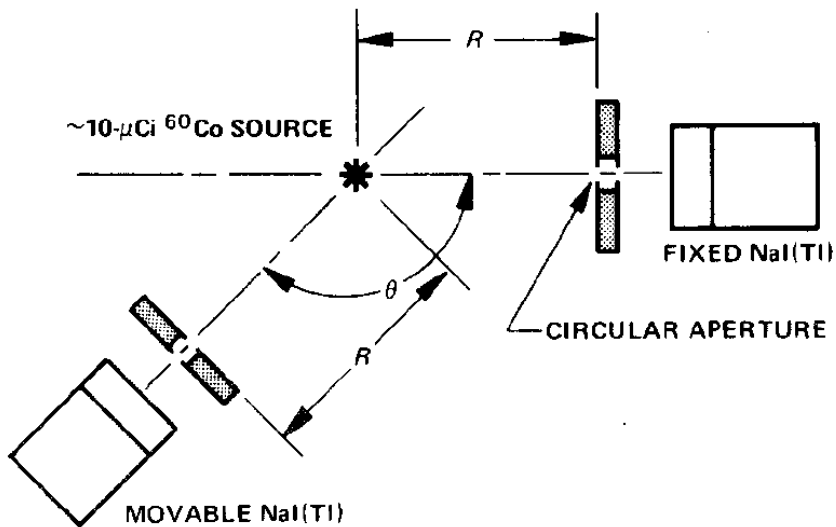
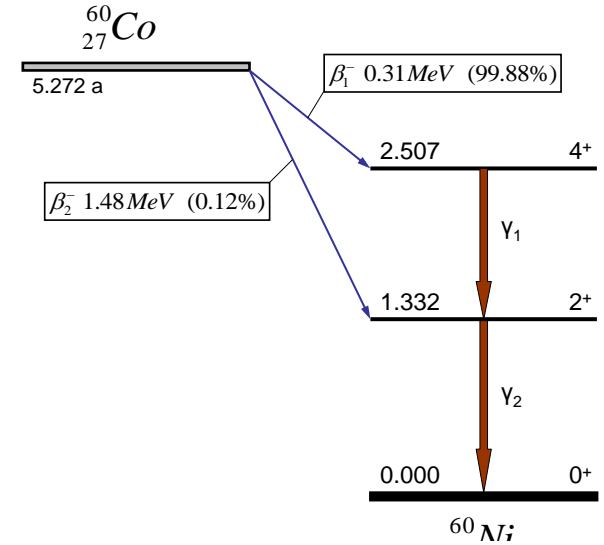
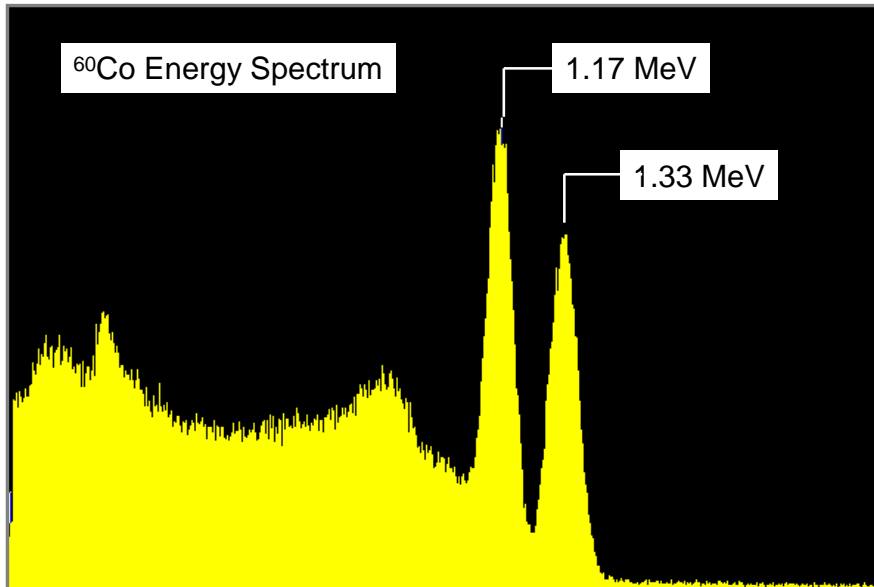
Πειραματικές Ασκήσεις

- 1: Μέτρηση Νουκλεονικής Συνιστώσας της Κοσμικής Ακτινοβολίας
- 2: γ-γ Γωνιακή Συσχέτιση
- 3: Μελέτη Σκέδασης Compton
- 4: Μελέτη Ραδιενέργειας Περιβάλλοντος
- 5: Ανάλυση Πραγματικών Γεγονότων από το LHC
- 6: Βελτιστοποίηση των Κριτηρίων Επιλογής Γεγονότων για την Ανακάλυψη Νέας Φυσικής με το Πείραμα ATLAS
- 7: Καταγραφή Μιονικής Συνιστώσας της Κοσμικής Ακτινοβολίας

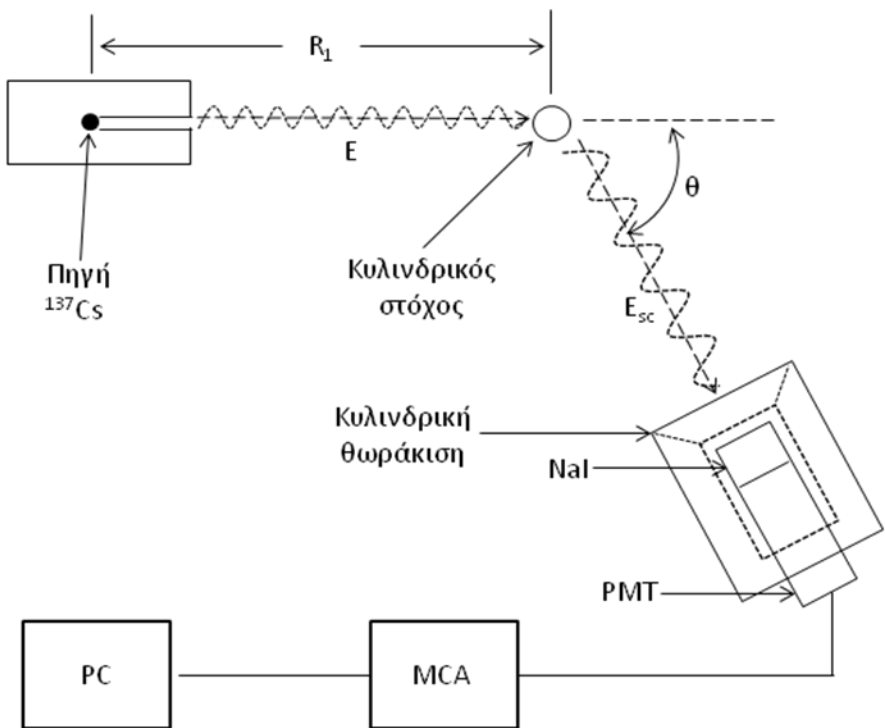
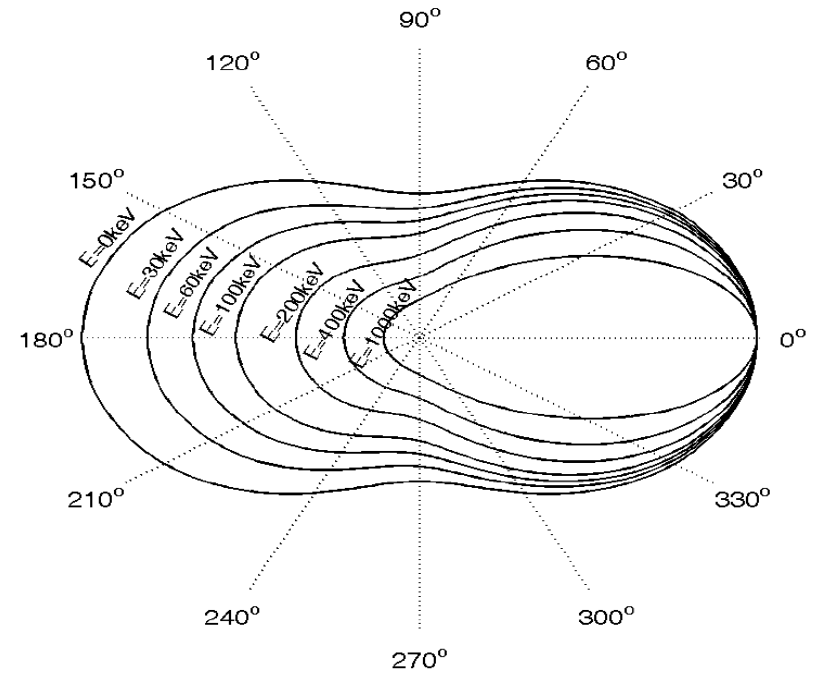
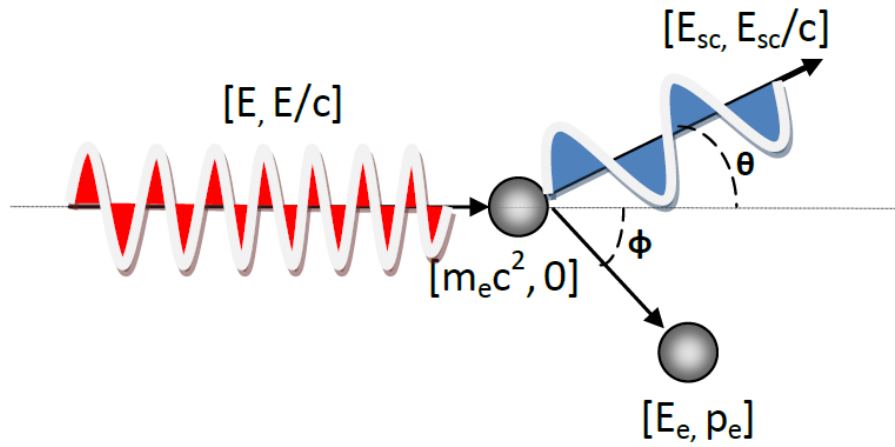
Μέτρηση Νουκλεονικής Συνιστώσας της Κοσμικής Ακτινοβολίας (Γεροντίδου)



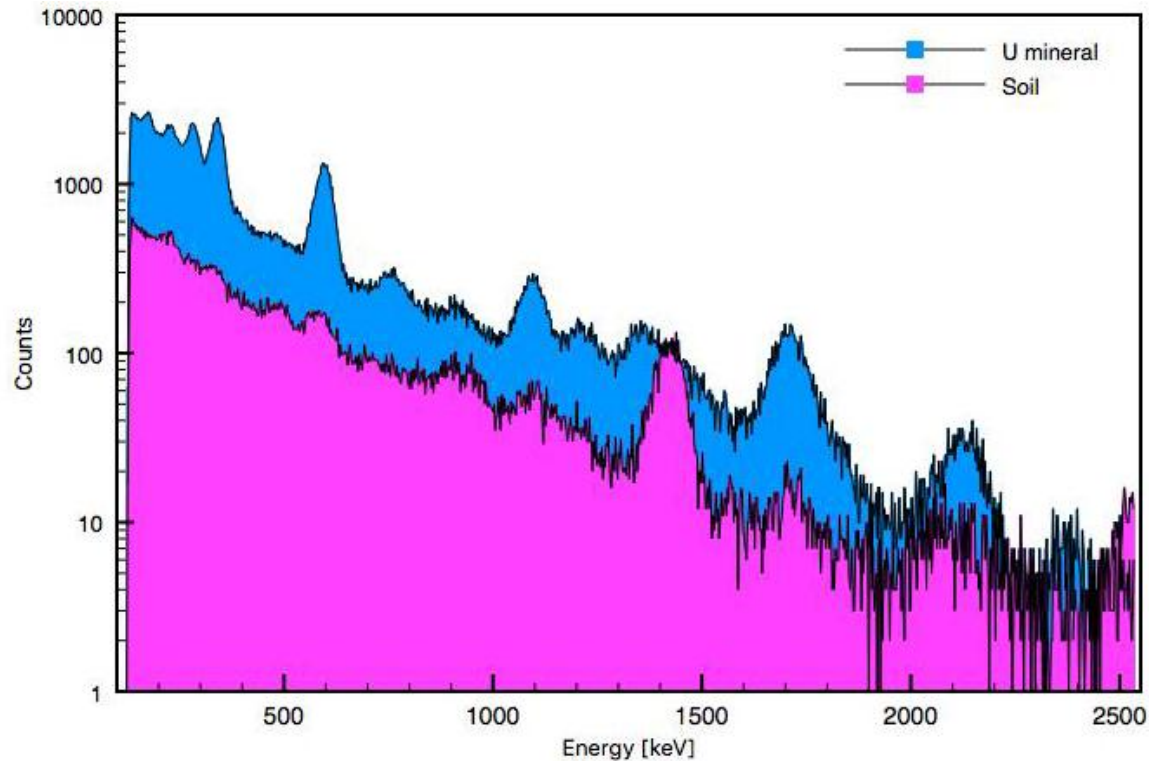
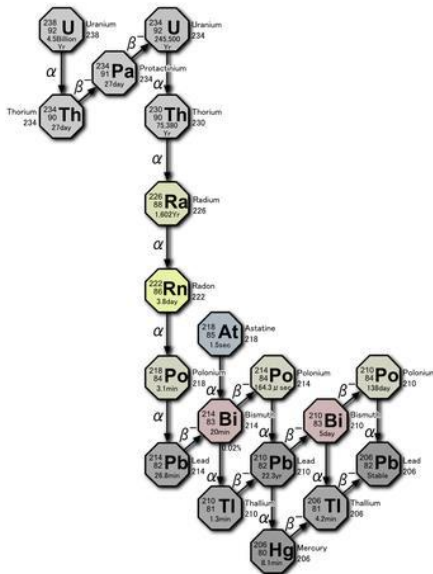
γ-γ Γωνιακή Συσχέτιση (Στυλιάρης)



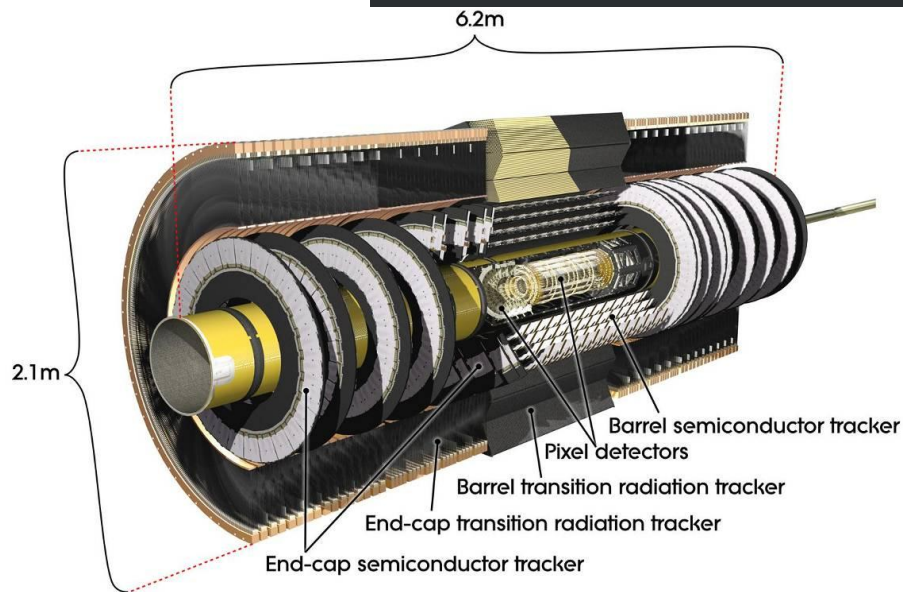
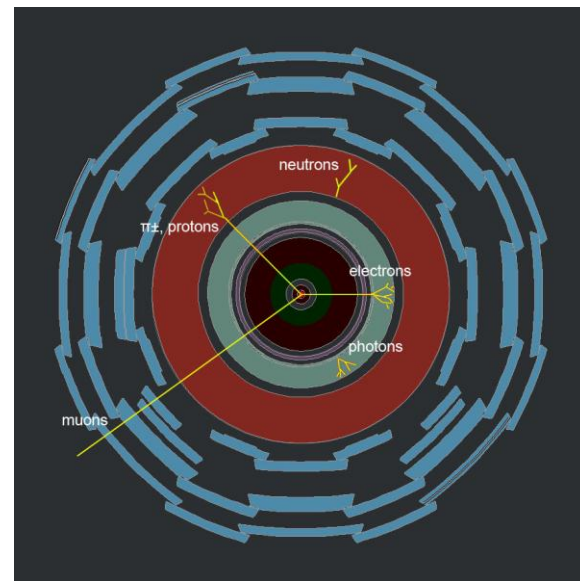
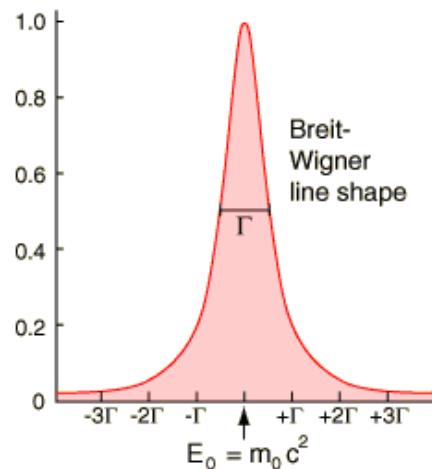
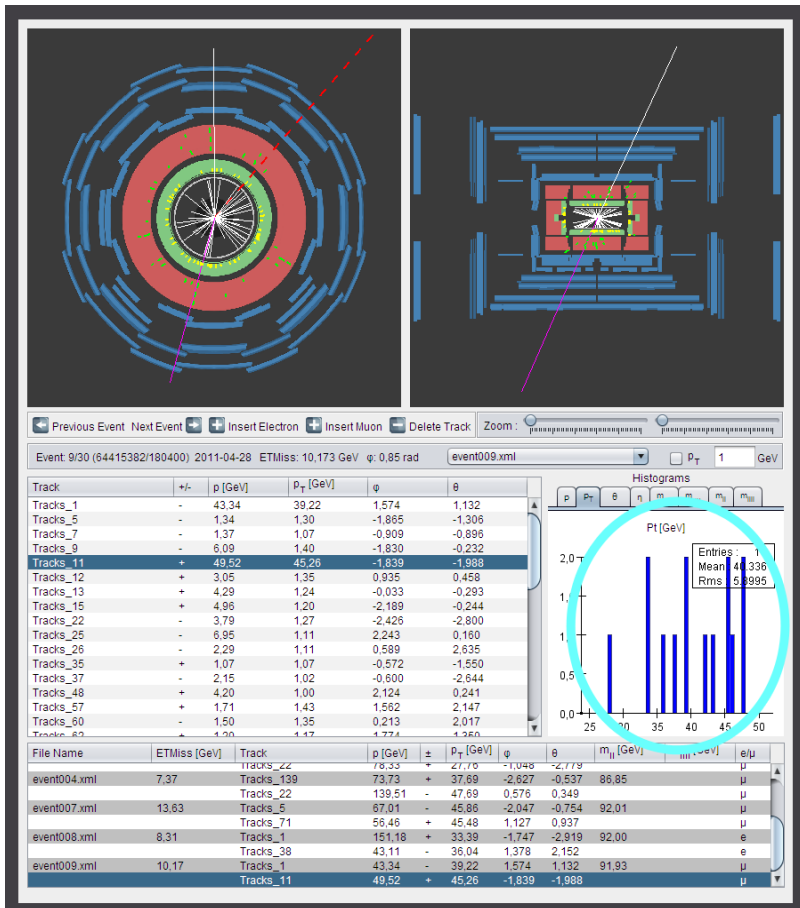
Μελέτη Σκέδασης Compton (Βασιλείου, Γανωτή)



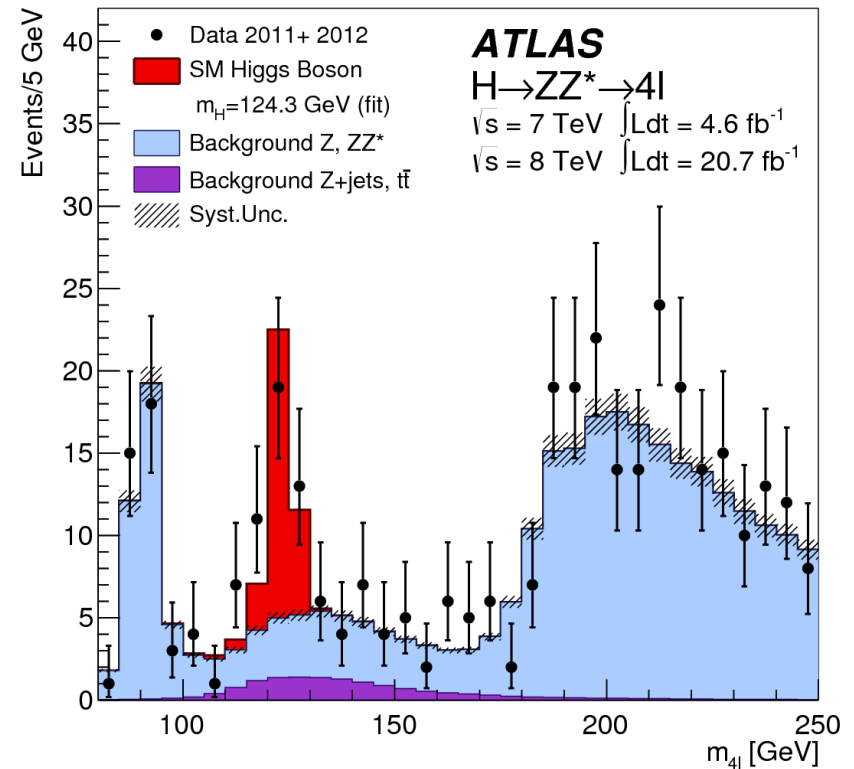
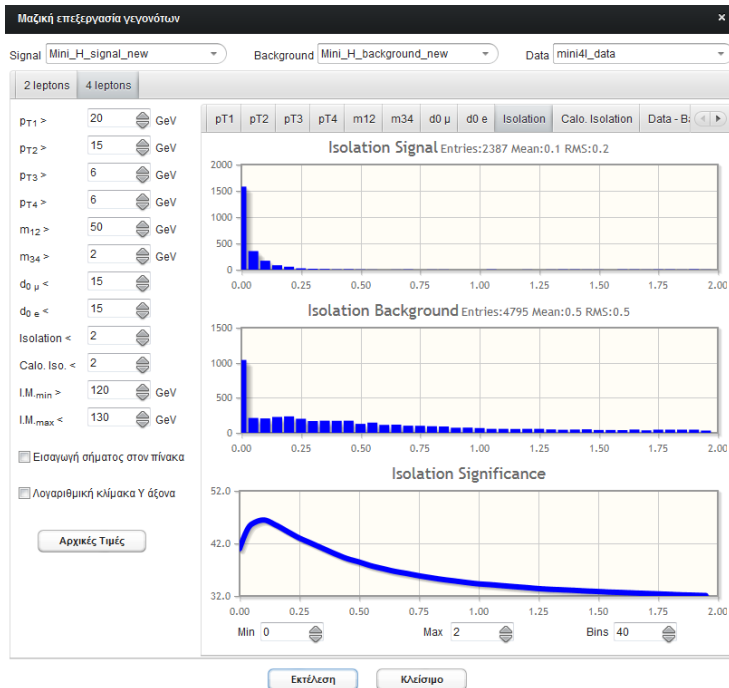
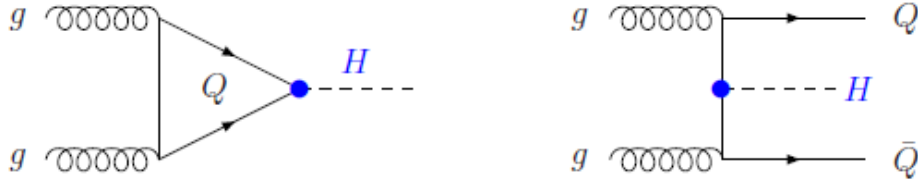
Μελέτη Ραδιενέργειας Περιβάλλοντος (Μερτζιμέκης, Πετροκόκκινος)



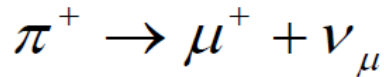
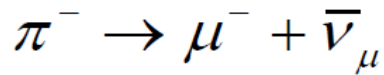
Ανάλυση Πραγματικών Γεγονότων από το LHC (Φασουλιώτης, Θεοφιλάτος)



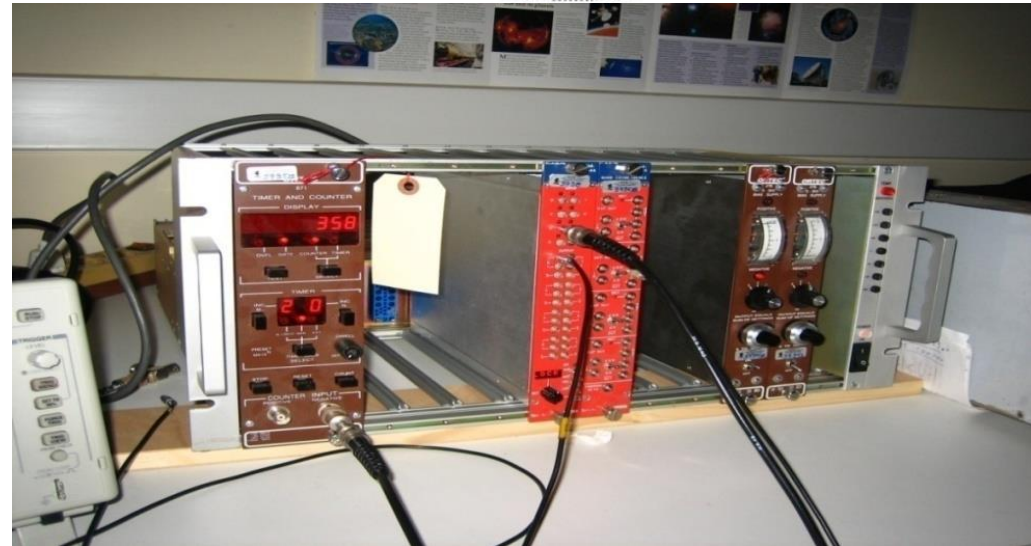
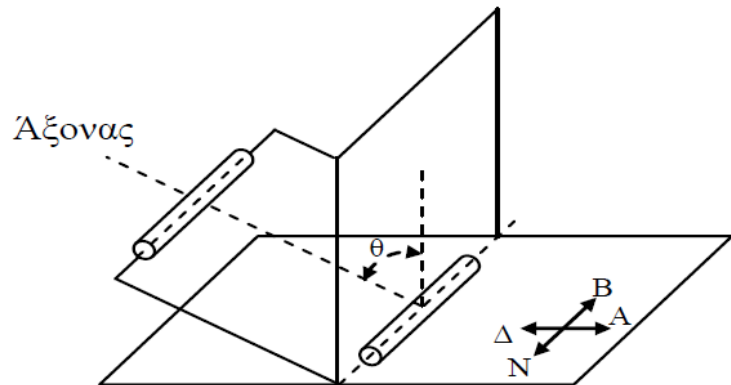
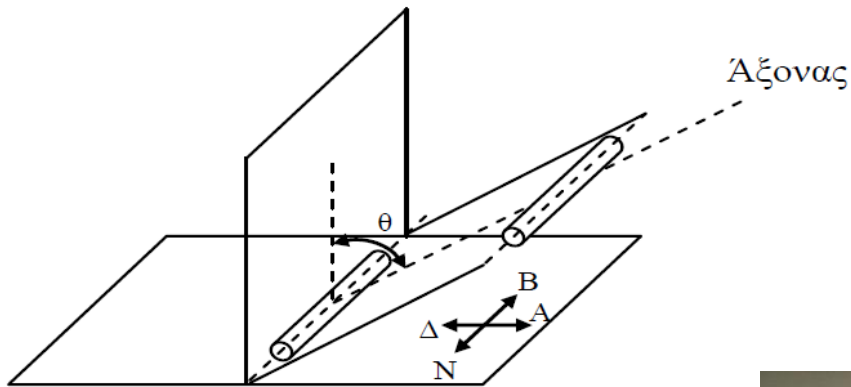
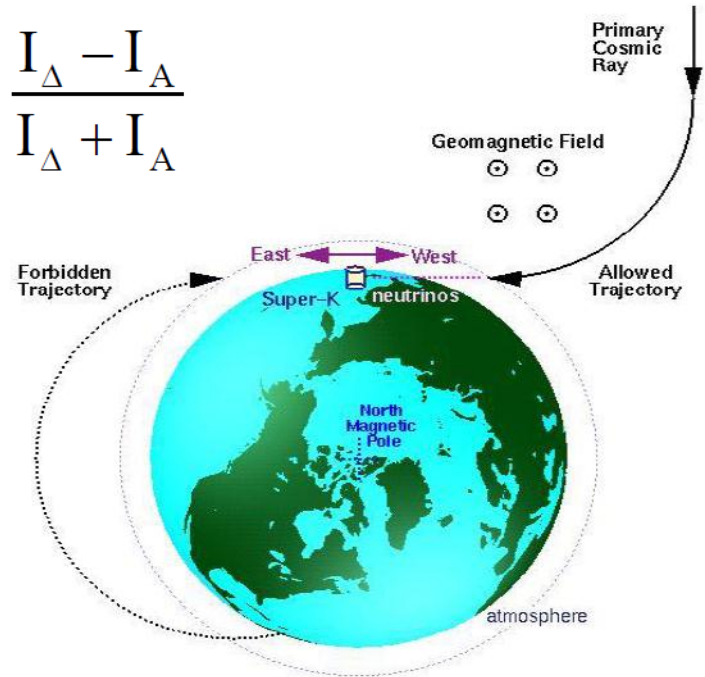
Βελτιστοποίηση των Κριτηρίων Επιλογής Γεγονότων για την Ανακάλυψη Νέας Φυσικής με το Πείραμα ATLAS (Φασουλιώτης, Θεοφιλάτος)



Καταγραφή Μιονικής Συνιστώσας της Κοσμικής Ακτινοβολίας (Βούλγαρης)



$$A = \frac{I_\Delta - I_A}{I_\Delta + I_A}$$



Σχήμα 1 Τηλεσκόπιο μιονίων

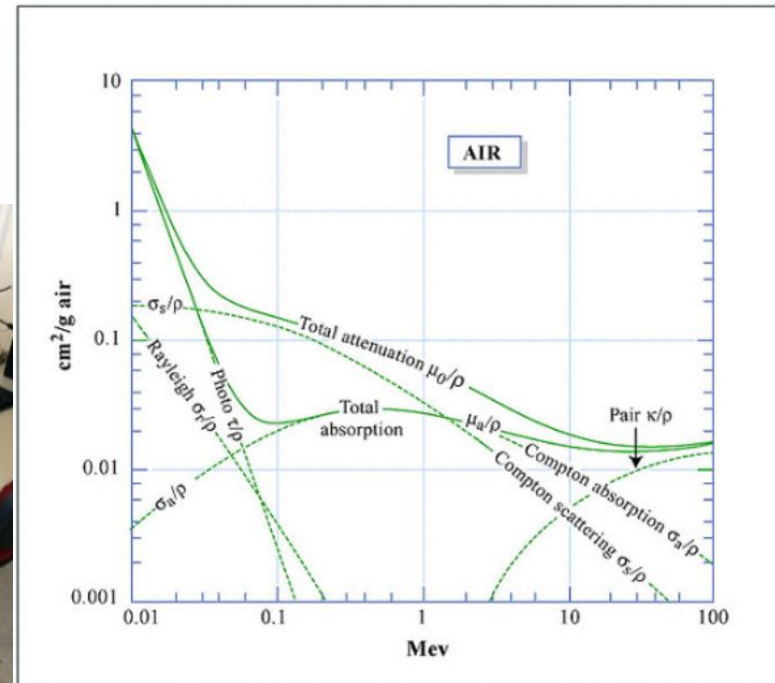
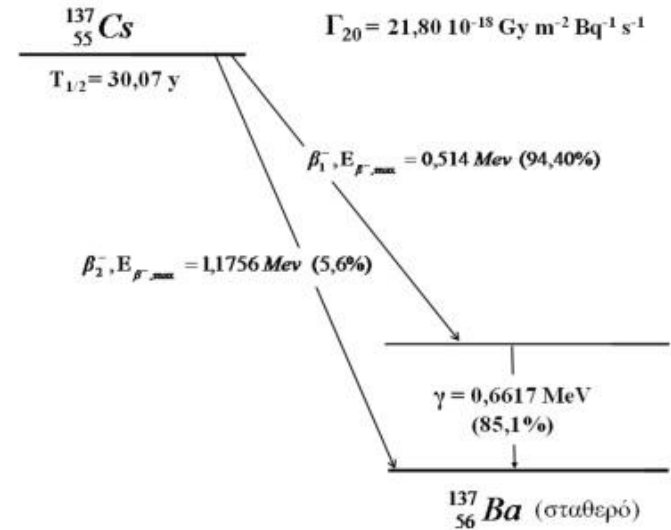
Προαπαιτούμενες Γνώσεις (Εργαστήριο Κορμού II)

- Βασικές γνώσεις Πυρηνικής Φυσικής
- Νόμος Ραδιενεργών Διασπάσεων
- Ανίχνευση Ιοντίζουσας Ακτινοβολίας (Geiger-Mueller)
- Σπινθηριστές - Ανίχνευση γ-Ακτινοβολίας – Φασματοσκοπία γ
- Βασικές ηλεκτρονικές διατάξεις (Λειτουργία Φωτοπολλαπλασιαστή, Διευκρινιστής, Απαριθμητής, ...)
- Απόδοση μετρητικής συσκευής
- Στερεά Γωνία

$$C = \lambda N = \frac{dN}{dt}$$

$$N(t) = N(0) e^{-\lambda t}$$

$$G = \frac{\Delta\Omega}{4\pi} = \frac{1}{2} \left[1 - \frac{d}{\sqrt{d^2 + r^2}} \right]$$



Υποχρεώσεις Φοιτητών

- Κατάλληλη **προετοιμασία** ασκήσεων πριν την εκτέλεσή τους (Θεωρητικό Υπόβαθρο, Πειραματικό Πρωτόκολλο).
- **Έγκαιρη** κατάθεση της εργασίας με επεξεργασία μετρήσεων και ανάλυση.
- Επιτρέπεται **μία μόνο απουσία** (αναπληρώνεται είτε ενδιάμεσα είτε στο τέλος).
- Προσεκτικός χειρισμός **ραδιενεργών πηγών** και **υψηλών τάσεων**.