

| | |
|----------------------------|---|
| Όνοματεπώνυμο | Μελπομένη-Μαγδαληνή Διαμαντοπούλου |
| Τίτλος εργασίας | <i>Ανάπτυξη των κριτηρίων επιλογής αδρονικών καταγισμών για τις αναλύσεις του Πειράματος CMS στον μεγάλο επιταχυντή αδρονίων (LHC)</i> |
| Επιβλέπων Καθηγητής | Νίκη Σαουλίδου, Επίκουρη Καθηγήτρια |
| Περίληψη | <p>Ο Μεγάλος Επιταχυντής Αδρονίων LHC (Large Hadron Collider) στο Εργαστήριο CERN παρέχει συγκρούσεις πρωτονίου-πρωτονίου στα 13 TeV, η υψηλότερη ενέργεια μέχρι σήμερα, καθιστώντας τα πειράματα ικανά να ελέγξουν και να διερευνήσουν το Καθιερωμένο Πρότυπο (KM) σε πρωτοφανείς κλίμακες και με μεγάλη ακρίβεια. Εξαιτίας της φύσης των συγκρουόμενων δεσμών στον LHC και της ισχυρής σύζευξης της Κβαντικής Χρωμοδυναμικής (QCD), οι αδρονικοί πίδακες παίζουν σημαντικό ρόλο στις μελέτες για την ανακάλυψη νέας φυσικής, καθώς και στις μετρήσεις της QCD και των άλλων υποβάθρων του KM. Γι' αυτό το λόγο εστιάζουμε τις μελέτες μας στους αδρονικούς πίδακες: από την ανακατασκευή και επιλογή τους μέχρι τη χρήση τους για τη διεξαγωγή μελετών νέας φυσικής συμπεριλαμβανομένης και της καίριας αναζήτησης της σκοτεινής ύλης. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζουμε την ανάπτυξη κριτηρίων για τον έλεγχο της ποιότητας και την επιλογή των αδρονικών πιδάκων στο πείραμα CMS (Compact Muon Solenoid). Τα κριτήρια αυτά χρησιμοποιούνται από όλες τις αναλύσεις φυσικής του πειράματος για την απόρριψη του θορύβου, των εσφαλμένα ανακατασκευασμένων πιδάκων και τη μείωση της "ψεύτικης" ελλείπουσας ενέργειας με ταυτόχρονη επιλογή όσο το δυνατόν περισσότερων πραγματικών πιδάκων από διαδικασίες φυσικής. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα χρήσης τους είναι οι αναλύσεις με ένα πίδακα (monojet) ή δύο πίδακες (dijets) στην τελική κατάσταση όπου αναζητούν, μεταξύ άλλων, σωματίδια σκοτεινής ύλης.</p> |
| Λέξεις κλειδιά | Φυσική Υψηλών Ενεργειών, Κβαντική Χρωμοδυναμική, Ανιχνευτής CMS, πίδακες |
| Τριμελής επιτροπή | Νίκη Σαουλίδου, Επίκουρη Καθηγήτρια Βασίλειος Σπανός, Αναπληρωτής Καθηγητής Κωσταντίνος Κουσουρής, Επίκουρος Καθηγητής, ΣΕΜΦΕ, ΕΜΠ |