



## Εξερευνώντας τον κόσμο του αύριο με το Mathesis

Το κοντινό μας μέλλον αποτελεί όλο και συχνότερα αντικείμενο έντονου δημόσιου διαλόγου. Από τις προβλέψεις και τις «προφητείες» για την εξέλιξη της τεχνολογίας, του ανθρώπου και της κοινωνίας μέχρι την επιστημονική φαντασία, όλοι μας προσπαθούμε να ψηλαφίσουμε έναν κόσμο που υποψιαζόμαστε ότι ελάχιστα θα θυμίζει τον σημερινό. Σε αυτόν τον κύκλο μαθημάτων του Mathesis θα εστιάσουμε σε δύο όψεις του αύριο. Αφενός θα μιλήσουμε για την 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση, τις αλλαγές που ήδη έχει φέρει και αυτές που υπόσχεται να πραγματοποιήσει. Αφετέρου, θα επικεντρωθούμε σε έναν από τους πιο ενδιαφέροντες κλάδους της Τεχνητής Νοημοσύνης, την μηχανική μάθηση και την επιστήμη δεδομένων, μαθαίνοντας και χρησιμοποιώντας στην πράξη βασικά εργαλεία της.

Τα μαθήματα του Mathesis προσφέρονται δωρεάν προς όλους, μέσα από την υποστήριξη του **Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος (ISN)** που αποτελεί τον κύριο και ιδρυτικό δωρητή μας, ενώ τα νέα μαθήματα αυτού του κύκλου έχουν δημιουργηθεί με τη συνεργασία της **Περιφέρειας Κρήτης**.

**Επιστήμη και 4<sup>η</sup> Βιομηχανική Επανάσταση: Ένα στοίχημα για την ανθρωπότητα, ένα στοίχημα για μας**

**Διδάσκοντες: Νεκτάριος Ταβερναράκης, Αντώνης Αργυρός, Σπύρος Γιαννόπουλος, Αλέξανδρος Λάμπας, Πάνος Τραχανιάς, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας**

**Παύλος Σούρλας, Νομική Σχολή Αθηνών**

Η 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση βρίσκεται σε πλήρη εξέλιξη. Η Βιολογία, η Φυσική και η Πληροφορική θέτουν τις βάσεις για ένα μέλλον που δύσκολα θα φανταζόμασταν έστω και λίγα χρόνια πριν. Η επέκταση του προσδόκιμου ζωής, η καταπολέμηση του καρκίνου με νανοκρυστάλλους, η αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τα ρομπότ, η υπολογιστική όραση και οι νέες επαναστατικές μέθοδοι τροποποίησης του ανθρώπινου DNA είναι μερικές μόνο από τις εξελίξεις που παλαιότερα θα περιγράφαμε ως επιστημονική φαντασία, σήμερα όμως βρίσκονται στη σφαίρα του εφικτού.

Στο μάθημα αυτό, μετά από μία πρώτη επισκόπηση των αλλαγών που επέρχονται, ο Πρόεδρος και επιστήμονες του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας θα μας συστήσουν τρεις όψεις του αύριο. Αρχικά θα εξετάσουμε την προσπάθεια του ανθρώπου να νικήσει την νόσο και το γήρας. Στη συνέχεια θα δούμε τις ραγδαίες εξελίξεις που φέρνουν στην ιατρική -και όχι μόνο- η φυσική και ιδιαίτερα η νανοτεχνολογία και έπειτα θα αναλύσουμε σημαντικές προκλήσεις με τις οποίες μας φέρνει αντιμέτωπους η Τεχνητή

Νοημοσύνη. Τέλος, θα συζητήσουμε τα ηθικά διλήμματα και τα νομικά θέματα που προκύπτουν στον γενναίο, νέο κόσμο που ανατέλλει.

### **Επιστήμη Δεδομένων και Εφαρμοσμένη Μηχανική Μάθηση με Python**

**Διδάσκων: Πάνος Λουρίδας, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών**

Η Επιστήμη Δεδομένων περιλαμβάνει τις τεχνολογίες και τεχνικές για την ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων. Η Μηχανική Μάθηση, κλάδος της Τεχνητής Νοημοσύνης, είναι η μελέτη αλγορίθμων και τεχνικών που βελτιώνονται με αυτοματοποιημένο τρόπο χάρη στην αξιοποίηση δεδομένων. Στο μάθημα θα γνωρίσουμε τα βασικά εργαλεία και αρχές για την αξιοποίηση δεδομένων με τεχνολογίες της Επιστήμης των Δεδομένων και της Μηχανικής Μάθησης όπως αυτή μπορεί να εφαρμοστεί σε πραγματικά προβλήματα. Ξεκινώντας από την ανάλυση και επεξεργασία πρωτογενών δεδομένων, θα δούμε στη συνέχεια τρόπους οπτικοποίησής τους, θα συζητήσουμε πώς μπορούμε να μάθουμε από αυτά με χρήση στατιστικών μεθόδων και θα συναντήσουμε διάφορες μεθόδους Μηχανικής Μάθησης με ευρύ πεδίο εφαρμογών, φτάνοντας μέχρι τεχνολογίες Βαθιάς Εκμάθησης.

Το όχημά μας θα είναι η γλώσσα Python, η οποία χρησιμοποιείται κατά κόρον στη Μηχανική Μάθηση. Για τη γνωριμία με την Εφαρμοσμένη Μηχανική Μάθηση δεν χρειάζεται να είναι κάποιος δεινός προγραμματιστής. Μια εξοικείωση με την Python, ανοιχτό μυαλό, όρεξη για εκμάθηση εργαλείων, και προπάντων διάθεση για τριβή με το αντικείμενο, μπορούν να μας ανοίξουν την πόρτα σε έναν τομέα που έχει αλλάξει, αλλάζει, και θα αλλάξει ολοένα και περισσότερο τη ζωή μας.

Σε επανάληψη, τέλος, προσφέρονται τα μαθήματα **Πλάτων (Βασίλης Κάλφας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης)**, **Έλληνες και Βάρβαροι 1: Επαφές, Συγκρούσεις, Ανταλλαγές (Κώστας Βλασόπουλος, Πανεπιστήμιο Κρήτης)** και **Εφαρμογές Διαφορικών Εξισώσεων με τη Mathematica (Κώστας Νικολάου, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, Σμήναρχος ε.α.)**.

Τα μαθήματα ξεκινούν **τη Δευτέρα 21 Φεβρουαρίου 2022** και οι εγγραφές συνεχίζονται στο [mathesis.cup.gr](http://mathesis.cup.gr)

**Info:** [mathesis@cup.gr](mailto:mathesis@cup.gr) / 2810-391048