

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Τίτλος Επιμορφωτικού Προγράμματος	Το Κέντρο επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης (Κ.Ε.Δι.Βι.Μ) του Πανεπιστημίου Κρήτης διοργανώνει επιμορφωτικό πρόγραμμα με τίτλο: «Στατιστική και μηχανική μάθηση με τη χρήση της R».
Συνολική διάρκεια προγράμματος (μήνες, διδακτικές ώρες)	Μήνες: 2 Σύνολο Διδακτικών Ωρών: 32 Σύνολο φόρτου εργασίας: 56
Ανώτατο όριο απουσιών (Ποσοστό επί των συνολικών ωρών του προγράμματος)	10 % του συνόλου άρα 4 απουσίες
Ομάδα στόχος (Σε ποιους απευθύνεται)	Το πρόγραμμα απευθύνεται σε άτομα που θέλουν να εκπαιδευτούν σε προηγμένες τεχνικές ανάλυσης δεδομένων, με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού.
Γλώσσα υλοποίησης	Ελληνικά
Απαιτούμενα τυπικά προσόντα συμμετεχόντων	Επιθυμητές βασικές γνώσεις υπολογιστών και μαθηματικών και Αγγλικών επιπέδου C2.
Μέθοδος υλοποίησης (ποσοστά %)	Σύγχρονη (32 ώρες) εξ αποστάσεως εκπαίδευση).
Διαδικασία παρακολούθησης	Καταγραφή ωρών παρακολούθησης μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας.
Διδακτικές ενότητες	Διάρκεια διδακτικών ενοτήτων (ώρες)
1. Εισαγωγή στην R	8
2. Γραφική απεικόνιση πολυμεταβλητών δεδομένων	2
3. Γραμμικά μοντέλα προβλέψεων	4
4. Μη γραμμικά μοντέλα προβλέψεων	8
5. Διαδικασία εκτίμησης προβλεπτικής ικανότητας μοντέλων	6
6. Ομαδοποίηση δεδομένων	4
ΣΥΝΟΛΟ ΩΡΩΝ	32

Σκοπός και Στόχοι προγράμματος

Σκοπός προγράμματος	Ο σκοπός του προγράμματος είναι η απόκτηση γνώσεων προηγμένων τεχνικών στατιστικής και μηχανικής μάθησης για την ανάλυση δεδομένων. Το πρόγραμμα στοχεύει στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης των συμμετεχόντων όσον αφορά στην επιλογή των κατάλληλων αλγορίθμων μηχανικής μάθησης και την εφαρμογή τους σε πραγματικά προβλήματα της εργασίας ή της έρευνας τους. Επιπλέον, η ανάπτυξη συνθετικής σκέψης (π.χ. συνδυασμός αλγορίθμων) για την ανάλυση δεδομένων και την επίλυση πραγματικών προβλημάτων.
----------------------------	--

Εκπαιδευτικοί στόχοι προγράμματος	
Γνωστικές δεξιότητες (ικανότητα συλλογής, οργάνωσης και ανάλυσης δεδομένων μέσα από παρατήρηση, σύγκριση, πρόβλεψη, ιεράρχησης, πχ να γνωρίζω τι σημαίνει κάτι, να αντιλαμβάνομαι τι θα προκύψει εάν...)	<ul style="list-style-type: none">• Ικανότητα χρήσης της R και επιλογής των κατάλληλων βιβλιοθηκών για το εκάστοτε πρόβλημα.• Κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των αλγορίθμων.• Ικανότητα αναγνώρισης και επιλογής αλγορίθμου ανάλογα με το πρόβλημα.• Ικανότητα εφαρμογής αλγορίθμων με τη χρήση της R.• Ικανότητα ερμηνείας των αποτελεσμάτων.
Ψυχοκινητικές δεξιότητες (ικανότητα χρήσης των ερεθισμάτων τα οποία εξελίσσονται σε κινητήρια δραστηριότητα, να μπορώ να αναλάβω, να επιλέξω, να περιγράψω κάτι)	<ul style="list-style-type: none">• Ικανότητα αντίληψης της λογικής των τεχνικών και των αλγορίθμων.• Ικανότητα ανάπτυξης συνθετικής σκέψης.• Ικανότητα λήψης αποφάσεων.• Ικανότητα μεταφοράς της γνώσης.
Συμπεριφορές/Στάσεις (ικανότητα αξιοποίησης των γνωστικών και ψυχοκινητικών δεξιοτήτων που έχουν αποκτηθεί, σε διάφορες καταστάσεις και εκτός εκπαιδευτικής διαδικασίας, διαμόρφωση νοοτροπίας)	<ul style="list-style-type: none">• Ανάπτυξη προθυμίας στην υιοθέτηση νέων τεχνικών ανάλυσης δεδομένων συνυφασμένων με την ψηφιακή τεχνολογία.• Αποδοχή των εργαλείων και των τεχνικών που βασίζονται στην ψηφιακής τεχνολογία.• Ενθάρρυνση των συναδέλφων τους να ενσωματώνουν τη ψηφιακή τεχνολογία στην εργασία τους.• Βελτίωση την προσαρμοστικότητά στις απαιτήσεις των νέων τεχνολογιών και προβλημάτων.

Αναλυτική παρουσίαση διδακτικών ενοτήτων προγράμματος

Τίτλος διδακτικής ενότητας	Ώρες Διδασκαλίας						Α/Α & τίτλος Εκπαιδευτικών Υποενοτήτων	Μαθησιακά αποτελέσματα (Προσδιορίζονται οι βασικές ικανότητες που δημιουργούνται από το πρόγραμμα και γίνεται, αν είναι δυνατόν, διάκριση μεταξύ των γενικών και ειδικών ικανοτήτων, που είναι οι πλέον σχετικές για το προτεινόμενο πρόγραμμα.)
	Κατανομή Ωρών ανά Κατηγορία			Κατανομή Ωρών ανά Μέθοδο				
	Θεωρία	Πρακτική σε ΗΥ	Σύνολο Ωρών	Δια ζώσης διδασκαλία στην τάξη	Από απόσταση (e-learning - τηλεεκπαίδευση)			
					Σύγχρονη από απόσταση (Τηλε-διάσκεψη)	Ασύγχρονη από απόσταση (πλατφόρμα e-class)		
1. Εισαγωγή στην R	6	2	8		8	12	1.1 Τύποι μεταβλητών, πράξεις και τελεστές Εισαγωγή/εξαγωγή δεδομένων/πινάκων	Αναγνώριση του τρόπου λειτουργίας της R και κατανόηση πράξεων. Ικανότητα να εισάγει και να εξάγει δεδομένα στην R σε διάφορες μορφές (πίνακας, πλαίσιο, κλπ.)
							1.2 Απεικόνιση δεδομένων	Ικανότητα να παρουσιάζει δεδομένα γραφικά.
							1.3 Βασικές εντολές ανάλυσης δεδομένων	Ικανότητα να μπορεί να εκτελέσει κάποιες βασικές αναλύσεις.
2. Γραφική απεικόνιση πολυμεταβλητών δεδομένων	1	1	2		2	4	6.1 Τύποι γραφικών	Κατανόηση των τύπων γραφημάτων και πως κατασκευάζονται στην R.
3. Γραμμικά μοντέλα προβλέψεων	3	1	4		4	8	Γραμμικά και γενικευμένα μοντέλα προβλέψεων	Κατανόηση απλών μοντέλων παλινδρόμησης.
4. Μη γραμμικά μοντέλα προβλέψεων	6	2	8		8	16	3.1 Αλγόριθμος k-NN	Κατανόηση του αλγορίθμου και πως εκτελείται στην R.
							3.2 Random forest	Κατανόηση του αλγορίθμου και πως εκτελείται στην R.
							3.3 Support Vector Machines	Κατανόηση του αλγορίθμου και πως εκτελείται στην R.

5. Διαδικασίες επικύρωσης	4	2	6		6	8	4.1 Cross-Validation	Κατανόηση της διαδικασίας.
---------------------------	---	---	---	--	---	---	----------------------	----------------------------

							4.2 Μέτρα προβλεπτικής ικανότητας	Κατανόηση των μέτρων και επιλογή αυτών ανάλογα με το πρόβλημα.
6. Ομαδοποίηση δεδομένων	3	1	4		4	8	5.1 Αλγόριθμος K-means	Κατανόηση του αλγορίθμου και πως εκτελείται στην R.
							5.2 Αλγόριθμος K-medoids	Κατανόηση του αλγορίθμου και πως εκτελείται στην R.
							5.3 Model based clustering	Κατανόηση του αλγορίθμου και πως εκτελείται στην R.
Άθροισμα Ωρών ανά κατηγορία	23	9	32		32	56		

Αξιολόγηση Μαθησιακών αποτελεσμάτων

Τρόπος αξιολόγησης μαθησιακών αποτελεσμάτων	Εξέταση στον υπολογιστή

Εκπαιδευτές

Όνοματεπώνυμο εκπαιδευτή	Μιχαήλ Τσαγρής του Θεοδώρου
Ιδιότητα εκπαιδευτή	Επίκουρος καθηγητής Τμ. Οικονομικών Επιστημών
Email	mtsagris@uoc.gr
Προσόντα εκπαιδευτή	1. Εμπειρία στη διδασκαλία στατιστικής και μηχανικής μάθησης.
	2. Εμπειρία στην έρευνα πάνω σε θέματα στατιστικής και μηχανικής μάθησης.

Όνοματεπώνυμο διδάσκοντα	Χρήστος Αδάμ του Βασιλείου
Ιδιότητα διδάσκοντα	Υπ. Διδάκτορας Τμ. Οικονομικών Επιστημών
Email	econp266@econ.soc.uoc.gr
Προσόντα διδάσκοντα	1. Εμπειρία στην ανάλυση δεδομένων και σε θέματα στατιστικής.

Τύπος Πιστοποιητικού

Πιστοποιητικό Επιμόρφωσης ΚΕΔΙΒΙΜ ή Βεβαίωση επιτυχούς παρακολούθησης ΚΕΔΙΒΙΜ	- Πιστοποιητικό επιμόρφωσης ΚΕΔΙΒΙΜ ή Βεβαίωση επιτυχούς παρακολούθησης
Βαθμοί ECVET ή ECTS (προαιρετικά εφόσον υπάρχουν)	2,3 ECVETs

Κόστος συμμετοχής

Κόστος συμμετοχής	300 €
Τρόπος καταβολής τελών (Άπαξ /Δόσεις)	2 δόσεις

ΕΚΠΤΩΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ (ισχύει μόνο για αυτοχρηματοδοτούμενο)

Προτεινόμενες Κατηγορίες (Επιλέξτε τις κατηγορίες που επιθυμείτε να γίνει έκπτωση και αναφέρετε στη δεξιά στήλη το ποσοστό)	Ποσοστό έκπτωσης 20%
• Άνεργοι	20
• Απόφοιτοι του ΠΚ	20
• Μεταπτυχιακοί φοιτητές	20
• ΑμεΑ	20
• Γονείς μονογονεϊκών οικογενειών με ετήσιο εισόδημα κάτω από 15.000 ευρώ	20
• Πολυτεκνία – Τριτεκνία (πολύτεκνος ή μέλος πολύτεκνης οικογένειας)	20
• Γονείς που έχουν ανήλικα τέκνα με ειδικές ανάγκες	20

• Άτομα με ετήσιο εισόδημα κάτω από 12.000 ευρώ	20
• Αδιόριστοι και εν ενεργεία εκπαιδευτικοί, σε δημόσια και ιδιωτικά σχολεία.	20
• Εργαζόμενοι Πανεπιστημίου Κρήτης	20