

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΠΑΥΛΟΣ ΠΑΥΛΙΔΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΕΑΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-390.51	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο -8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΛΩΣΣΑ R ΓΙΑ ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια εργαστήρια	4		6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής Ε8		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-150		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
	https://elearn.uoc.gr/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <i>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</i> <i>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</i> <i>Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</i>	
<p>Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, θα είναι σε θέση να συλλέγουν και να αναλύουν γενετικά δεδομένα (έκφραση γονιδίων, αλληλουχίες DNA) και να εξάγουν βιολογική γνώση από την ανάλυσή τους. Επίσης, θα είναι εξοικειωμένοι με βασικά εργαλεία στατιστικής και θα είναι σε θέση να υλοποιήσουν δικές τους μεθόδους ανάλυσης γενετικών δεδομένων.</p>	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σύντομη περιγραφή
- Εισαγωγή στην Βιολογία για Βιοπληροφορική
- Γενική Παρουσίαση της γλώσσας R. Εξοικίωση με το r-studio
- Εξοικίωση με το R Studio. Απλά παραδείγματα
- Απόκτηση δεδομένων από την GEO, SRA, ArrayExpress
- Ανάλυση Δεδομένων Μικροσυστοιχιών -- Στατιστική
- Ανάκτηση Δεδομένων από βάσεις, Ανάλυση Μικροσυστοιχιών. Βασικά Διαγράμματα
- NGS - Seq πειράματα: παρουσίαση των τεχνολογιών
- Ανάλυση RNA-Seq πειραμάτων. EdgeR και στατιστική (Αρν. Διωνυμική)
- Ανάλυση RNA-Seq, EdgeR και DeSeq
- Ανάλυση Chip-Seq πειραμάτων
- Παρουσίαση των αποτελεσμάτων. Γραφήματα στην R
- Γραφήματα από μικροσυστοιχίες/ChIPSeq.
- Heatmaps, Histograms, Circles
- Εισαγωγή στην Εξελικτική Υπολογιστική Βιολογία με R.
- Ανάλυση προσομοιωμένων δεδομένων για εξελικτική βιολογία (Hudson's ms for population genetics)
- Εργαστήριο ανάλυσης αλληλουχιών/στατιστικές υποθέσεις στην εξελικτική βιολογία
- Στατιστικές Υποθέσεις στην Εξελικτική Βιολογία
- Ανασκόπηση και απορίες
- Παραδείγματα από αναλύσεις σε δημοσιεύσεις.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Ιστοσελίδα μαθήματος • Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	<ul style="list-style-type: none"> Πλατφόρμα e-learn 																		
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις στο σπίτι</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Project</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>5</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>177</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Ασκήσεις στο σπίτι	50	Μελέτη θεωρίας	30	Project	40	Μελέτη βιβλιογραφίας	5					Σύνολο Μαθήματος	177
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																		
Διαλέξεις	52																		
Ασκήσεις στο σπίτι	50																		
Μελέτη θεωρίας	30																		
Project	40																		
Μελέτη βιβλιογραφίας	5																		
Σύνολο Μαθήματος	177																		
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.</p> <p>Τρόπος Αξιολόγησης</p> <table> <tr> <td>Πρόοδος</td><td>35%</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td><td>35%</td></tr> <tr> <td>Project</td><td>35%</td></tr> </table>	Πρόοδος	35%	Ασκήσεις	35%	Project	35%												
Πρόοδος	35%																		
Ασκήσεις	35%																		
Project	35%																		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>Σημειώσεις του διδασκοντα</p> <p>Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:</p> <ul style="list-style-type: none"> Βιβλίο [169636]: Bioinformatics and Computational Biology Solutions Using R and Bioconductor [electronic resource], Robert Gentleman / Vincent J. Carey / Wolfgang Huber / Rafael A. Irizarry / Sandrine Dudoit Λεπτομέρειες Βιβλίο [169756]: Statistical Methods in Bioinformatics [electronic resource], Warren J. Ewens / Gregory Grant Λεπτομέρειες Βιβλίο [176048]: Introduction to Computational Biology [electronic resource], Bernhard Haubold / Thomas Wiehe Λεπτομέρειες <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p>
--