|  |  |
| --- | --- |
| **Šifra predmeta:** | **1110** |
| **Naziv predmeta:** | **BIOINFORMATIKA ZA POČETNIKE** |
| **OPĆI PODACI:** |
| **Studijski program:** | Molekularne bioznanosti |
| **Usmjerenje:** | izborni kolegij (metodološki) |
| **Nositelj predmeta:** | Izv.prof.dr.sc. Domagoj Matijević |
| **Ustanova nositelja predmeta:** | Odjel za matematiku, Sveučilište Josipa jurja Strossmayera u Osijeku |
| **Suradnici – izvoditelji:** |  |
| **Status predmeta:** | □ obvezni X □ izborni |
| **Godina i semestar u kojem se predmet predaje:** | I. godina, I. semestar |
| **Cilj predmeta:** |  |
| Predmet je zamisljen kao elementarni uvod u Bioinformatiku za istrazivace bez prethodnog iskustva s racunalima i statistikom.Svrha predmeta je prirediti sudente za napredniju bioinformaticku nastavu koja zahtjeva razumijevanje racunala, algoritama i programiranja.. |
| **Sadržaj predmeta:** |  |
| Dio I Bioinformatika upotrebom web preglednika (web browser)Svrha: Nauciti studente gdje i kako mogu doci do informacija1.1. Sto je dostupno na mrezi i pod kojim uvjetima?1.2. PubMed, PubChem i databaze sekvenci1.3. Bioinformatika s jednom sekvencoma1.3.1. DNA sekvenca1.3.2. Proteinska sekvenca1.4. Bioinformatika s vise sekvenci - komparacija sekvenci1.4.1. DNA sekvence1.4.2. Proteinske sekvence1.5. Specijalizirane base podatakaDio II Bioinformatika upotrebom izvanmreznog racunalaSvrha: Nauciti studente kako maksimalno iskoristiti informacije sakupljene na mrezi2.1. Osobno racunalo kao bioinformaticka racunalska stanica2.1.1. Windows, Mac ili Linux?2.2. Prebacivanje rutinskih i repetitivnih zadataka na racunalo2.2.1. Sto je programiranje?2.2.2. Sto je Perl?2.3. Gotovi bioinformaticki programi za osobno racunaloDio III Bioinformatika kroz prakticne primjereSvrha: Pokazati vaznost bioinformatike za prakticne probleme3.1. Analiza BLAST izvjestaja3.2. Analiza paraloga3.3. Analiza ortologa3.4. Analiza SNP |
| **Ishodi učenja: kompetencije, znanje, vještine koje predmet razvija** |  |
| Nakon odslušanog kolegija student će:- razumjeti svrhu bioinformatike i njezinu ulogu u razvoju metoda i alata potrebnih za razumijevanje i analizu bioloških podataka.- razumjeti osnovne principe relacijskog modela podataka (primarni i sekundarni ključevi, referencijalni integritet baze podataka)- biti sposoban koristiti različite baze podataka PubMed, GenBank i sl. koje su besplatno dostupne putem interneta (MESH, korištenje logičkih operatora AND, OR i NOT u formiranju upita)- razumjeti BLAST algoritam te biti u stanju interpretirati rezultate algoritma (matrice supstitucije, PAM i BLOSUM, HSP, total bit score, max bit score, E-value)- razumjeti principe dinamičkog programiranja, te primjenu ovakvog principa u problemu poravnavanja DNA sekvenci - biti sposoban čitati i razumjeti literaturu u polju bioinformatikeStudenti će znati objasniti svaki od algoritama koji će se obraditi na predavanjima na tehničkoj razini, s posebnim naglaskom na razumijevanju interpretacije rezultata (output) algoritma. Studenti će:* biti osposobljeni bolje razumjeti kako razumijevati različite biološke podatke koristeći algoritamske tehnike naučene na ovom kolegiju;
* steći znanja i vještine potrebne za donošenje odluka na osnovu analiza bioloških podataka;
* naučit povezivati stečeno znanje s mogućim problemima i situacijama u radnom okruženju;

naučit odabrati relevantne literaturne izvore, kao i razumjeti tekritički tumačiti znanstvene podatke. |
| **Satnica, način izvedbe i ECTS koeficijent opterećenja studenta** |
| **ECTS bodovi** | 4 |
| **Broj sati**  | Predavanja | 20 |
| Seminari |  5 |
| Vježbe |  |
| **Ukupno** | **25** |
| **NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE I USVAJANJA ZNANJA** |
| Predavanja | Seminari | Vježbe | Radionice | Samostalni zadaci |
| Multimedija i internet | Obrazovanje na daljinu | Konzultacije | Rad u laboratoriju | Mentorski rad | Terenska nastava |
| **Napomene:** |
| **Obveze studenata:** Redovno pohadanje 80% nastave, aktivnost na nastavi i pismeni ispit. Student moze umjsto pismenog ispita odrzati seminar u dogovoru s voditeljem predmeta. |
| **Praćenje i ocjenjivanje studenata (označiti masnim tiskom samo relevantne kategorije)** |
| Pohađanje nastave | Aktivnosti u nastavi | Obvezan seminarski rad | Vježba ili case study |
| **Način ocjenjivanja:** |
| Pismeni ispit | Usmeni ispit | Esej/Seminar | Prikaz slučaja | Analiza objavljene publikacije |
| Projekt | Kontinuirana provjera znanja u tijeku nastave | Prezentacija | Praktičan rad |
| **Obvezna literatura:** |  |
| 1. Gibas, C., Jambeck, P., „Developing Bioinformatics Computer Skills“, O’Reilly, 2001
2. http://en.wikipedia.org/wiki/Biological\_database
 |
| **Dopunska (preporučena) literatura:** |  |
| 1. Molecular Biology of the Gene. J.D. Watson et al., 5th Ed. B. Cummings 2004
2. Bioinformatics. Mount, D., 2nd Ed., Cold Spring Harbour Laboratory Press, 2004
 |
| **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe (evaluacija):** |  |
| * izrada web stranice sa nastavnim materijalom

 - anonimna anketa o kvaliteti i sadržaju nastave, studentske sugestije za poboljsanje |