

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE BIOLOGIE
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclu de studii	MASTER
1.6 Programul de studii / Calificarea	BIOLOGIA DEZVOLTĂRII ȘI INFLUENȚA FACTORILOR EXOGENI ASUPRA ORGANISMELOR

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	METODE COMPUTAȚIONALE UTILIZATE ÎN BIOLOGIA MOLECULARĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Adriana ISVORAN						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. Adriana ISVORAN						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS/DOP

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					25
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					14
Examinări					6
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	102				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• chimie organică, biochimie, bioinformatică, biochimie structurală
4.2 de competențe	• nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Studentii să participe activ la curs, prin dezbateri.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	- Laborator de specialitate prevăzut cu computere conectate la internet și pe care sunt descărcate soft-uri de specialitate (Chimera). - Studentii vor avea la dispoziție tutoriale pentru utilizarea diverselor programe informatice.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	• Masterandul cunoaște principiile de etică și integritate științifică în activitățile de cercetare; • Masterandul utilizează resursele digitale pentru facilitarea înțelegerii și explorării proceselor biologice; • Masterandul se documentează riguros despre aspectele teoretice ale fiecărui tip de test ce urmează a fi efectuat; • Masterandul identifică alternative rentabile din punctul de vedere al costurilor și beneficiilor; • Masterandul cunoaște literatura de specialitate în domeniul medical.
Abilități	• Masterandul formulează puncte de vedere referitoare la metodele/tehnicile folosite; • Masterandul redactează rezultatele obținute în urma aplicării metodei științifice pentru a repeta rezultatele; • Masterandul monitorizează și evaluează progresele înregistrate pe parcursul derulării proiectului; • Masterandul selectează datele relevante; • Masterandul formulează concluzii adecvate; • Masterandul pregătește datele și informațiile ce urmează a fi prezentate; • Masterandul concepe și ilustrează adecvat prezentarea; • Masterandul integrează rezultatele care s-au obținut prin prisma interdisciplinarității; • Masterandul se informează cu privire la necesitatea și oportunitatea dezvoltării unui software cu sursa deschisă; • Masterandul se documentează cu privire la etica și integritatea științifică necesare dezvoltării software-lui;
Responsabilitate și autonomie	• Masterandul propune direcții noi de cercetare în contact cu alte entități; • Masterandul identifică punctele slabe din pregătirea sa; • Masterandul înțelege importanța învățării limbilor străine;

7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: Classroom

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Recapitulare și aducere la nivel pentru cei care nu au urmat cursurile de bioinformatică și respectiv biochimie structurală: noțiuni fundamentale de structura materiei și organizarea diferitelor niveluri ale organismelor vii. 4h	Expunerea, conversația, problematizarea, demonstrația, modelarea.	Pentru care orele se vor desfășura față în față, vor fi expuneri urmate de dezbateri, studenții vor avea acces la suportul de

Baze de date pentru obținerea informațiilor asupra structurii si efectelor biologice si toxicologice ale compusilor cu activitate biologică si pentru macromolecule biologice. 2h		curs in format electronic pe platforma Google Classroom. Pentru orele care se vor desfasura online, se va utiliza platforma Google Classroom, respectiv aplicația de videoconferință Google Meet.
Predictia tintelor moleculare ale compusilor cu activitate biologica. 2h		
Vizualizarea si analiza structurii macromoleculelor biologice si a interactiunilor pe care acestea le dezvoltă 4h		
Modelarea moleculara a interactiunilor care conduc la manifestarea activității biologice a diverse xenobiotice 2h		
Bibliografie		
• Dastmalchi S., Hamzeh-Mivehroud M, Sokouty B., Methods and algorithms for molecular docking based drug design and discovery, IGI Global, 2019 • B. K. Herbert, K. G. Wang, T. L. J. Wang, Bioinformatics- database systems, CRC Press, 2017 • A Isvoran, Ghid practic de bioinformatica proteinelor, Ed. Universitatii de Vest Timisoara, 2012 • Claverie JM., Notredame C., Bioinformatics for dummies, Willey Publishing, 2nd edition, 2007 • Sidorof M, Butu A., Butu M., Bioinformatica, Ed. Tehnică, 2008		
7.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Introducere – prezentarea unui studiu computational utilizabil pentru analiza unor procese biologice la nivel molecular 2h	învatare prin descoperire dirijata, problematizare, modelare.	Fiecare student lucrează individual, are propriul proiect. Pentru orele acri se vor desfasura online, se va utiliza platforma Google Classroom, respectiv aplicația de videoconferință Google Meet.
Utilizarea bazele de date pentru compusi chimici cu actiune biologică (Foodb, PubChem, etc) si pentru macromolecule biologice (Uniprot, PDB) 4h		
Modelare computationala a activitatii biologice a unor xenobiotice pornind de la structura acestora 18 h		
Prezentare proiecte de laborator. 4h		
Bibliografie :		
• B. K. Herbert, K. G. Wang, T. L. J. Wang, Bioinformatics- database systems, CRC Press, 2017 • A Isvoran, Ghid practic de bioinformatica proteinelor, Ed. Universitatii de Vest Timisoara, 2012 • http://foodb.ca/ • wwPDB consortium, Protein Data Bank: the single global archive for 3D macromolecular structure data, Nucleic Acids Research 47: D520–D528, 2019 • The UniProt Consortium, UniProt: a worldwide hub of protein knowledge, Nucleic Acids Res. 47: D506-515 2019 • Kim S, Chen J, Cheng T, Gindulyte A, He J, He S, Li Q, Shoemaker BA, Thiessen PA, Yu B, Zaslavsky L, Zhang J, Bolton EE. PubChem 2019 update: improved access to chemical data. Nucleic Acids Res. 47(D1):D1102-1109, 2019 • Pettersen EF, Goddard TD, Huang CC, Couch GS, Greenblatt DM, Meng EC, Ferrin TE, UCSF Chimera--a visualization system for exploratory research and analysis.. J Comput Chem.:25(13):1605-12. 2004		

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunități epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

În cadrul cursului se prezintă informațiile care trebuie să fie cunoscute pentru a modela efectele biologice ale diverselor xenobiotice, iar în cadrul laboratoarelor se formează deprinderi de utilizare a bazelor de date cu informații despre xenobiotice și diferitele metode de modelare moleculară a interacțiunilor xenobioticelor cu organismele vii.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare **nu** este permisă utilizarea instrumentelor laen.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Stăpânirea minimă a conținutului științific din curs și bibliografia indicată.	Probă scrisă	50%
		Prezentarea unor referate pe parcursul semestrului	25%
10.5 Seminar / laborator	Prezența obligatorie la toate ședințele de laborator și susținerea referatului de laborator la finalul semestrului.	Probă orală: susținere proiecte individuale.	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Promovarea probelor practice și scrise cu minim nota 5, conform baremelor de notare anunțate înainte de examinări. Complementar, în situația în care se consideră necesar, cadrul didactic poate suplimenta examinarea prin itemi administrați oral sau scris, după caz. Conform regulamentelor în vigoare, aceleași criterii se aplică și în sesiunile de restanță și mărituri. Orele de tutoriat se bazează pe consultări săptămânale cu orar fixat, comunicarea rapidă prin email sau alte variante de comunicare agreate împreună cu studenții.			

Data completării
30.01.2026

Titular de disciplină,
Prof. Dr. Habil. Adriana Isvoran

Data avizării în departament
04.02.2026

Director Departament,
Lector. Dr. Adrian SINITEAN