

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Chimie și Inginerie Chimică |
| 1.3 Departamentul | Chimie |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie chimică |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Chimie Alimentară și Tehnologii Biochimice / inginer chimist |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|--|--|---------------|---|------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | BIOCHIMIE - CCC3117 | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Prof. Dr. Ing.Florin Dan Irimie | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Asist. Dr. Paula PODEA | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | III | 2.5 Semestrul | 5 | 2.6. Tipul de evaluare | E |
| 2.7 Regimul disciplinei | | | | | Ob |

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

| | | | | | |
|--|-----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 6 | Din care: 3.2 curs | 3 | 3.3 seminar/laborator | 3 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 84 | Din care: 3.5 curs | 42 | 3.6 seminar/laborator | 42 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 40 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 20 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 20 |
| Tutoriat | | | | | 7 |
| Examinări | | | | | 4 |
| Alte activități: | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | 91 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 175 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 7 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|-----------------|
| 4.1 de curriculum | • Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | • Nu este cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 De desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptată întârzierea cursului |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise • Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator. |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune • Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării • Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi • Este interzis accesul cu mâncare în laborator |
|--|--|

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p>Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</p> <p>Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti</p> <p>Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice în condiții de asistentă calificată</p> <p>Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru de evaluare cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria chimică</p> <p>Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale</p> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> • Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată • Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate • Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul ingineriei chimice |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază pentru analiza și sinteza proceselor industriale • Dobândirea cunoștințelor referitoare la întocmirea bilanțurilor de masă și de energie • Dobândirea cunoștințelor referitoare la etapele ce trebuie parcurse la sinteza proceselor industriale, sinteza subsistemelor de separare și schimbătoare de căldură |

8. Conținuturi

| | | |
|---|--|------------|
| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
| 8.1.1. Prezentarea cursului. Introducere în biochimie. Glucide - definiție, clasificare. Chiralitate. Izomerie. | Prelegerea; Explicația Conversația; | |

| | | |
|---|--|--|
| Seriile D și L. Ciclizarea monoglucidelor. | Descrierea | |
| 8.1.2. Derivați ai monoglucidelor și oligoglucidelor. Poliglucide. esteri fosforici, aminoglucide, deoxiglucide, alcooli glucidici, acizi glucidici, glicozide. Proprietăți. Metode fizico-chimice de analiză cantitativă și calitativă | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea | |
| 8.1.3 Lipide. Clasificare. Lipide simple : acilgliceroli, steride, ceride, etolide. Lipide complexe : fosfatide, sfingolipide. Membrane biologice : caracteristici generale, bistraturi lipidice, asimetrica membranelor plasmatic, tranziții de fază ale straturilor dublu lipidice și mobilitatea acestora. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea | |
| 8.1.4. Proteine. Clasificare. Conținutul de proteine al materialelor biologice. Purificarea proteinelor : dezintegrare celulară, separare solid-lichid, precipitare diferențială, metode cromatografice pe coloană, electroforeza. | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterile; | |
| 8.1.5. Compoziția proteinelor conținutul de aminoacizi din proteine, identificarea aminoacizilor C- și N-terminali. Structura proteinelor : structura primară, secundară, structuri suprasecondare și domenii. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.6. Structura terțiară și cuaternară a proteinelor. Considerații privind stabilitatea structurii proteinelor. Sinteza chimică a catenelor polipeptidice (Merrifield). Proteine fibrilare, globulare, membranare. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile; | |
| 8.1.7. Enzime: selectivitate/ specificitate enzimatică. Clasificarea enzimelor. Cuantificarea activității enzimatic. Mecanismul de acțiune al enzimelor : stabilizarea stării de tranziție, modalități concrete de reducere a energiei de activare în reacțiile enzimatic. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.8. Mecanisme de acțiune enzimatică interacțiunea substrat-enzimă, enzime holoproteice, cofactori enzimatici și vitamine. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.9. Enzime multimerice. Abzime. Noțiuni de cinetică enzimatică. Modelul michaelian, parametri. Factori care influențează activitatea enzimatică. Reglarea activității enzimatic. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.10. Acizi nucleici. Conținutul acizilor nucleici. Structura acizilor nucleici : ADN, modele, structura ; ARN- structura secundară și terțiară. Hidroliza acidă, bazică și enzimatică a acizilor nucleici. Determinarea structurii primare. Sinteza pe suport solid a | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |

| | | |
|---|---|------------|
| oligonucleotidelor. | | |
| 8.1.11-8.1.12. Conservarea și transmiterea informației genetice replicarea, transcrierea și traducerea. Modalități de control și reglare a transmiterii informației genetice. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.13. Metabolismul glucidic. Glicoliza. Ciclul acizilor tricarboxilici (Krebs). | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.14. Fosforilarea oxidativă. Calea pentozofosfaților. glucide, metabolism, enzime. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| | | |
| Bibliografie 1. Irimie, F. D. <i>Elemente de Biochimie</i> , Erdely Hirado: Cluj Napoca 1998, 2. Stryer, L. <i>Biochemistry</i> , W.H. Freeman & comp. 1995. 3. Rawn, J.D. <i>Biochemistry</i> , Neil Patterson publishers: Burlington, North Carolina 1989. | | |
| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observații |
| 8.2.1. Dozarea glicerolului cu reactiv Jones. | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| 8.2.2. Identificarea aminoacizilor prin cromatografie in strat subtire. | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| 8.2.3. Dozarea catalazei din lapte. | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| 8.2.4. Determinarea activitatii α -amilazei dupa Metais si Bieth | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| 8.2.5. Dozarea lactozei prin metoda Nelson | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| 8.2.6. Dozarea vitaminei C din fructe si legume | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| 8.2.7. Dozarea ureazeei cu reactiv Nessler | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; | |

| | | |
|---|---|--|
| | Problematizarea; | |
| 8.2.8. Hidroliza nucleoproteidelor | Explicația; Conversația; Problematizarea; | |
| 8.2.9. Dozarea glucozei prin oxidare cu iod | Explicația; Conversația; Problematizarea; | |
| 8.2.10. Seminar biochimie structurală | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| 8.2.11. Seminar metabolism glucidic | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| 8.2.12. Seminar structura proteinelor | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| 8.2.13. Seminar metabolism proteine | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| 8.2.14. Colocviu laborator | Test | |
| Bibliografie 1.referat laborator 2. P. Moldovan, M. Toșa, D. Leț, C. Majdik, Cs. Paizs, FD Irimie, <i>Aplicații pentru laboratorul de biochimie</i> , Editura Napoca Star, Cluj-Napoca 2006 | | |

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

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina BIOCHIMIE studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs | Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă la examen | 80% |
| | Rezolvarea corectă a problemelor | | |

| | | | |
|--|--|---|-----|
| | | se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB | |
| 10.5 Seminar/laborator | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator | Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică | 20% |
| | Calitatea referatelor pregătite | | |
| | Activitatea desfășurată în laborator | | |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.• Cunoașterea noțiunilor introductive; întocmirea corectă a unui bilanț de materiale (identificare sistem, subsisteme, scrierea corectă a ecuațiilor de bilanț de masă); elaborarea unui flux de separare (distilare simplă); elaborarea unei diagrame cascade pentru sinteza unui subsistem de schimbătoare de căldură. | | | |

Data completării

.....

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....