


**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE

**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	Chimie și Biologie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclu de studii	Masterat
1.6 Specializarea / Programul de studii	Metode de Analiza Utilizate în Controlul Calității Mediului și Produselor

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Metode electroforetice						
2.1 Codul disciplinei	SMETM 101						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Camelia NICULA						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf. dr. Anca PETER						
2.4 Anul de studii	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob/DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	-
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect	-
3.2 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	-
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					60
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					0
<b>3.3 Total ore studiu individual</b>	<b>152</b>				
<b>3.4 Total ore pe semestru</b>	<b>208</b>				
<b>3.5 Numărul de credite</b>	<b>8</b>				

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	• - discipline parcurse în prealabil: electrochimie
4.2 de competențe	• - îndemânarea de a lucra cu aparatura de baza din laboratorul de biochimie

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1. de desfășurare a cursului	• -
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• - cunoașterea de către masterand a principiului metodei și a modului de lucru al lucrărilor de laborator

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	CUNOSTINTE: C4.1 Identificarea aspectelor interdisciplinare cu domenii conexe chimiei (informatica, fizica, biologie, etc.) C4.2 Realizarea conexiunilor necesare utilizării fenomenelor chimice, pe baza notiunilor fundamentale din domenii conexe (informatica, fizica, biologie, etc.)
	ABILITĂȚI: C4.3 Aplicarea cunoștințelor interdisciplinare pentru tratarea complexă a fenomenelor chimice C4.4 Utilizarea adecvată a metodelor și principiilor disciplinelor cu caracter conex în rezolvarea unor procese chimice



<b>Competențe transversale</b>	CT1 Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistentă calificată.
--------------------------------	---

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea noțiunilor fundamentale ale fenomenelor electrocinetice în general și a celor electroforetice în special în explicarea separării unor compusi din amestec cu ajutorul electroforezei</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea metodelor electroforetice în investigații clinice și de determinare a unor poluanți</li> <li>Dobândirea îndemânării necesare tehnicilor electroforetice</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Fenomene electrocinetice: principii de bază, structura stratului dublu electric, potențial electrocinetic, potențial de curgere și sedimentare.	Prelegerea interactivă	4 ore
Electroforeza: principii de bază, electroforeza zonală și zonală capilară, medii suport, electroendoosmoza, electroforeza în condiții native și în prezență de aditivi	Prelegerea interactivă,	6 ore
Principiile electroforezei capilare: fluxul electroosmotic (teoria stratului dublu, reglarea fluxului electroosmotic, parametric analitici, eficacitate și selectivitate).	Prelegerea interactivă,	4 ore
Moduri de operare în electroforeza capilară: electroforeza capilară zonală, cromatografia electrocinetică micelară, electroforeza capilară pe gel, electroforeza cu focalizare izoelectrică, izotacoforeza.	Prelegerea interactivă,	8 ore
Tehnici electroforetice și aparatură.	Prelegerea	2 ore
Analiza calitativă și cantitativă prin metode electroforetice.	Prelegerea	4 ore
Bibliografie:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>***Understanding bioanalytical chemistry principles and application, 2009, Ed by Victor A. Goult and Neville H. McClenaghan, e-Book</li> <li>L. Odochian, <i>Chimie coloidală și macromoleculară – partea I – Chimie coloidală</i>, I.P. Iași, 1989.</li> <li>E. Chifu, <i>Chimia coloizilor și a interfețelor</i>, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2000.</li> <li>R.J. Hunter, <i>Foundations of Colloid Science</i>, Clarendon Press, Oxford, 1993.</li> <li>S.G. Hjalmarsson, A. Baldesten, <i>A Critical review of capillary isotachoforesis</i>, LKB The Incentive Group, LKB Produkter AB, Sweeden, published by CRC Press Inc., 1981</li> </ol>		
8. 3 Laborator	Metode de predare	Observații
Electroforeza pe hartie cu ante- și post-colorarea probei. Separarea alaninei. Studiul influenței concentrației de aminoacid. Separarea alaninei, acidului aspartic și asparaginei din amestec.	Experimentul	4 ore
Electroforeza pe hartie cu ante- și post-colorarea probei. Separarea fenolilor: fluoroglucina, rezorcina și p-nitrofenol.	Experimentul	4 ore
Electroforeza pe hartie cu post-colorarea probei. Separarea fenolilor: fluoroglucina, rezorcina și p-nitrofenol.	Experimentul	4 ore
Electroforeza pe gel de agaroză. Migrarea alaninei, acidului aspartic și asparaginei din amestec.	Experimentul	4 ore
Electroforeza pe gel de agaroză. Migrarea fenolilor.	Experimentul	4 ore
Electroforeza pe gel de agaroză. Separarea și dozarea proteinelor plasmatice din serul sanguin.	Experimentul	4 ore
Colocviu de laborator	Dezbaterea	4 ore
		28 ore
Pe rand câte un student este responsabil de desfășurarea lucrării, de montarea instalației și de realizarea protocolului experimental.		
Pe durata migrării electroforetice, studentii prezintă câte un material de specialitate extras din articole ISI din baza de date Science Direct.		



## Bibliografie:

1. <http://www.youtube.com/watch?v=z2D7ZkT3aOo> Serum Protein Electrophoresis Procedure
2. [http://www.youtube.com/watch?v=f\\_-8eT4wt5Q](http://www.youtube.com/watch?v=f_-8eT4wt5Q) Electrophoresis: Basics
3. <http://www.youtube.com/watch?v=6QYgN-toA1A> Electrophoresis: How to Read Results
4. [http://www.youtube.com/watch?v=1\\_CE4cY\\_vpM](http://www.youtube.com/watch?v=1_CE4cY_vpM) How to Pour and Run an Agarose Gel
5. <http://www.youtube.com/watch?v=wXiiTW3pflM> Making an Agarose Gel - University of Leiceste
6. [http://www.youtube.com/watch?v=U2-5ukpKg\\_Q](http://www.youtube.com/watch?v=U2-5ukpKg_Q) Running an Agrose Gel - University of Leiceste
7. <http://www.youtube.com/watch?v=pnBZeL8nFEo> Polyacrylamide Gel Electrophoresis-PAGE - Amrita University
8. <http://www.youtube.com/watch?v=UuuN05ZApb0> Electrophoretic separation of Proteins
9. [http://www.youtube.com/watch?v=EDi\\_n\\_0NiF4](http://www.youtube.com/watch?v=EDi_n_0NiF4) How to Make an SDS-PAGE gel
10. <http://www.youtube.com/watch?v=XUjLO-ek2C8> How to Run an SDS-PAGE gel
11. <http://www.youtube.com/watch?v=b-1dXzU4iOw> How to Stain an SDS-PAGE gel
12. <http://www.youtube.com/watch?v=iqTHx9aUVcY> SDS-PAGE of Fish Muscle
13. [http://www.youtube.com/watch?v=Z2U0\\_BsVXnU](http://www.youtube.com/watch?v=Z2U0_BsVXnU) 2D Gel Electrophoresis (1) Protein Extraction
14. <http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&v=ZQgR9Ww9xi4&NR=1> 2D Gel Electrophoresis(2)Protein Quantitation
15. [http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&v=S\\_h76VI0T6c&NR=1](http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&v=S_h76VI0T6c&NR=1) 2D Gel Electrophoresis(3)Sample Preparation
16. <http://www.youtube.com/watch?v=mkMPx49QZtw2D> Gel Electrophoresis (4) 1st Electrophoresis.wmv
17. <http://www.youtube.com/watch?NR=1&v=VjrhMRBxcl&feature=endscreen> 2D Gel Electrophoresis (5) Gel Casting
18. <http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&v=SaU1qX37nPM&NR=1> 2D Gel Electrophoresis (6) Reduction & Alkylatation
19. <http://www.youtube.com/watch?v=ZYYKeHxxo3s> Fast food dye electrophoresis
20. <http://www.youtube.com/watch?v=GeGrnJLYWC0> Capillary Electrophoresis (CE)
21. <http://www.youtube.com/watch?v=oxo07D97FBQ> Capillary electrophoresis - Fully Automation CE
22. V. Isac, A. Onu, C. Tudoreanu, Gh. Nemțoi, *Chimie fizică. Lucrări practice*, Ed. Știința, Chișinău, 1995.
23. I. Mandru, D.M. Ceacareanu, *Chimia coloizilor si suprafetelor – metode experimentale*, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1976.

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

- Programa disciplinei este coroborata cu asteptarile asociatiilor profesionale si angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului, absolventii dobandind conostintele si abilitatile prezentate in RNCIS la domeniul Chimie.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;	Observația sistematică, Investigația	80%
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe;		
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate.	Examen scris tip grila	
10.6 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, a cunoștințelor învățate;	Observația sistematică, Investigația	20%
	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;		
10.8 Standard minim de performanță			
• Realizarea unei activități în echipă multidisciplinară și identificarea rolurilor profesionale specifice.			

Data completării

Semnătura titularului de curs  
conf.dr. Camelia NICULASemnătura titularului de laborator  
Conf. dr. Anca PETER

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament  
conf.dr. Zoita BERINDE